

فصل اول

بررسی بازار

شامل:

بخش اول: مطالعه و شناخت محصول

بخش دوم: مطالعه و شناخت تقاضا

بخش سوم: تعیین سهم قابل کسب بازار

بخش چهارم: نتیجه گیری و تعیین ظرفیت اقتصادی پروژه

بخش اول:

مطالعه و شناخت محصول

- نام محصول و تعریف اولیه
- تاریخچه
- شرح مشخصات فیزیکی و شیمیایی
- شرح کاربردهای محصول
- عمر مفید
- بررسی کالاهای جایگزین
- اهمیت محصول و درجه نیاز جامعه
- سیاست های حمایتی تنبیهی دولت
- فصلی بودن
- تحلیل قیمت

۱-۱-۱ نام محصول و تعریف اولیه

کالای مورد گزارش انواع آچار فرانسه میباشد که به عنوان کالای نهایی جهت باز و بستن پیچ و مهره مورد استفاده قرار میگیرد. این آچار دارای یک فک متحرک است که قسمتی از پیچ یا مهره درون آن قرار میگیرد و براساس اندازه پیچ و مهره تنظیم میگردد. به نظرمی رسد برای نخستین بار فرانسوی ها چنین آچاری ابداع کرده باشند. اطلاق نام کشور فرانسه بر چنین آچاری این ذهنیت را به وجود می آورد که آچار فرانسه های موجود در بازار لاجرم باید ساخت فرانسه باشند، اما چنین نیست و آچار فرانسه در کشورهای دیگری به جز فرانسه تولید می گردند.

تفاوت اصلی آچار فرانسه با آچارهای دیگر این است که آچارهای تخت معمولی دارای دو فک ثابتند. اما آچار فرانسه دارای یک فک ثابت و یک فک متحرک می باشد که برای پیچ های مختلف قابل تنظیم می باشد. یک آچار فرانسه قادر است نقش و کارکرد چند آچار با سایزهای متفاوت داشته باشد. از این رو نمونه ای کامل تر از آچارهای معمولی به شمار می رود.

آچار فرانسه با نام انگلیسی Adjustable Wrench میباشد که در لوح فشرده وزارت صنایع و معادن تحت کد آیسیک ۲۸۹۳۱۳۱۵ با عنوان انواع آچار فرانسه طبقه بندی شده است.



واردات انواع آچار فرانسه مطابق فصل ۸۲ کتاب مقررات صادرات و واردات سال ۱۳۸۷ سازمان توسعه تجارت ایران تحت تعرفه اصلی ۸۲۰۴ زیر تعرفه ۸۲۰۴/۱۲/۰۰ با عنوان آچارهای دستی دارای دندانه متغیر صورت میگیرد.

طبق بررسی های بعمل آمده موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی در سال ۱۳۷۷ اقدام به انتشار یک نسخه استاندارد در زمینه ویژگیها و روشهای آزمون آچار فرانسه تحت شماره ۵۱۸۵ در ۱۲ صفحه نموده است. در حال حاضر بجز استاندارد مذکور استاندارد دیگری نه تدوین شده و نه در دست تدوین میباشد.

استانداردهای تدوین شده در زمینه تولید آچار فرانسه					
ردیف	موضوع	شماره استاندارد	چاپ	تجدید نظر	سال چاپ
۱	آچار فرانسه	۵۱۸۵	۱	-	۱۳۷۷

۱-۱-۲ تاریخچه

آچار فرانسه نوعی آچار با اندازه دهانه متغیر است که به مهرهها و یا پیچهای شش گوش و یا چهارگوش میخورد. این آچار دارای دو فک ثابت و متحرک می باشد که فک متحرک آن با چرخاندن یک پیچ، به فک ثابت نزدیک و دور شده و در نتیجه قابلیت تطبیق با مهرههای مختلف را پیدا می کند.

این ابزار در سال ۱۸۴۲ توسط ریچارد کلابرن مهندس انگلیسی اختراع شد و از این رو در بسیاری از کشورهای اروپایی (مثل فرانسه، آلمان، اسپانیا و ایتالیا) آچار انگلیسی نامیده می شود. در بعضی کشورها مانند دانمارک یا اسرائیل به آن آچار سوئدی می گویند؛ چرا که نخستین بار جان پترجانسون در سال ۱۸۹۱ با بهبود در طراحی این آچار آن را به نام خود ثبت نمود. آچار

جانسون نمونه تکامل یافته‌تری از آچار اولیه کلابرن بود. در بعضی کشورها نیز (مانند ایران، لهستان، مجارستان، اسلوونی و رومانی) آن را آچار فرانسه می‌گویند.

۳-۱-۱ شرح مشخصات فیزیکی و شیمیایی

آچارها از جنس آلیاژ فولاد کرم و وانادیوم هستند و در شش سایز مختلف تولید می‌شوند.

ردیف	تولیدات	مشخصات فیزیکی
۱	آچار فرانسه	با سایز ۶ اینچ و طول ۱۵۵ میلیمتر و وزن ۱۷۰ گرم
۲	آچار فرانسه	با سایز ۸ اینچ و طول ۲۰۵ میلیمتر و وزن ۲۹۵ گرم
۳	آچار فرانسه	با سایز ۱۰ اینچ و طول ۲۵۵ میلیمتر و وزن ۵۱۵ گرم
۴	آچار فرانسه	با سایز ۱۲ اینچ و طول ۳۰۵ میلیمتر و وزن ۷۳۵ گرم
۵	آچار فرانسه	با سایز ۱۶ اینچ و طول ۳۸۰ میلیمتر و وزن ۱۲۶۰ گرم
۶	آچار فرانسه	با سایز ۱۸ اینچ و طول ۴۵۳ میلیمتر و وزن ۱۸۳۰ گرم

۴-۱-۱ شرح کاربردهای محصول

به طور کلی کاربردهای این ابزار را می‌توان به صنعتی و غیرصنعتی تقسیم کرد. ضمناً از این ابزار جهت تعمیرات استفاده می‌شود، همچنین یک کالای نهایی محسوب می‌شود. از این رو معمولاً بعد از تولید هیچ نوع فناوری روی آن صورت نگرفته و مستقیماً جهت مصرف به اشکال مختلف وارد چرخه توزیع می‌گردد.

بطور کلی می‌توان گفت کاربرد این محصول باز و بستن انواع پیچ ساده می‌باشد. همانگونه که جهت باز و بستن پیچهای خودکار از پیچ گوشتی استفاده می‌شود، جهت باز و بستن پیچهای معمولی نیز از آچار استفاده می‌شود. هر پیچ با توجه به اندازه قطر آن شماره گذاری می‌گردد و

جهت باز و بستن هر شماره نیاز به همان شماره آچار می باشد. اما این محصول این قابلیت را دارد که تمامی پیچها با سایزهای مختلف را باز و بسته نماید.

۱-۱-۵ عمر مفید

همانطور که گفته شد، این محصول کاربردهای صنعتی و غیرصنعتی دارد. می توان گفت که عمر این محصول به کارکرد آن و نیز نوع کاربری ای که کاربر از آن انتظار دارد، بستگی دارد. بنابراین نمی توان بازه خاصی برای آن تعیین کرد. البته به طور تجربی، حداقل ۱۰ سال عمر مفید برای این محصول در نظر گرفته می شود.

۱-۱-۶ بررسی کالاهای جایگزین

با توجه به اینکه این محصول جهت باز و بسته کردن انواع پیچ مورد استفاده قرار می گیرد، لذا آچار مخصوص هر یک از پیچ ها می تواند به عنوان جایگزین آچار فرانسه مطرح باشد. لیکن بدلیل استفاده این محصول برای باز کردن اکثر پیچ ها بدون توجه به شماره آن، نمی توان گفت که آچارهای نمره دار بطور کامل می توانند جایگزین مناسبی برای این محصول باشند.

۱-۱-۷ اهمیت محصول و درجه نیاز جامعه

ابزارآلات عمومی از جمله انواع آچارآلات از جمله مهمترین وسایلی است که در تعمیرات خانگی و صنعتی کاربرد گسترده ای دارد و عدم وجود آن در فرآیند تعمیر ایجاد اشکال می نماید. البته این نوع محصولات را نمی توان بعنوان کالاهای استراتژیک معرفی نمود ولیکن با توجه به نوع کاربرد آن، سهولت دسترسی و تولید این محصول در هر کشوری مهم ارزیابی میگردد.

۸-۱-۱ سیاست های حمایتی تنبیهی دولت

طرح حاضر یک طرح عمومی صنعتی است و لذا به نظر نمی رسد که حمایت های خاص دولتی برای آن وجود داشته باشد. البته اجرای طرح در نقاط محروم می تواند مشمول برخی حمایت های عمومی دولتی شود که این حمایت ها ارتباطی به نوع طرح نداشته بلکه تابع محل انتخاب شده برای اجرای آن خواهد بود و لذا بدینوسیله می توان گفت از لحاظ این معیار محدودیت یا تسهیلات خاص دولتی برای طرح وجود ندارد.

در مورد کلیه محصولات مورد مطالعه، وزارت بازرگانی اقدام به تدوین تعرفه های گمرکی با درصد بالا (۵۰ درصد) کرده است که این امر در راستای حمایت از تولید داخل صورت گرفته است.

در خصوص تعرفه های جهانی نیز باید گفت که برای اظهار نظر در این مورد لازم است کشور مقصد صادرات بطور دقیق مشخص گردد تا بواسطه آن امکان مطالعه در این مورد بوجود آید.

در خصوص حمایت های مالی از طرح های مشابه در کشورمان باید گفت که این حمایت ها صرفاً در سطح ارائه تسهیلات بانکی می باشد که این تسهیلات حالت عمومی داشته و برای کلیه طرح هایی که از توجیه اقتصادی مناسب برخوردار هستند، پرداخت می شود. بنابراین در مجموع می توان گفت که حمایت های ویژه خاصی در خصوص طرح وجود ندارد.

۹-۱-۱ فصلی بودن

با توجه به روش های تولید و نیز کاربری مذکور برای این ابزار، تولید و استفاده از آن در تمامی فصول، امکان پذیر است.

۱-۱-۱۰ تحلیل قیمت

همانطور که می دانیم، قیمت یک محصول نهایی در بازار، با توجه به قیمت تمام شده آن محصول و سود مورد نظر عرضه کننده تعیین می شود. اما در نهایت بسته به تقاضا، قابل تغییر است. لذا با بررسی کشش بازار که بر تعیین میزان سود مورد نظر تولیدکننده تاثیر می گذارد، می توان وضعیت قیمت را تعیین کرد.

طبق بررسی های انجام شده در بازار، در سال ۹۰، قیمت این محصول در بازار هرکیلو گرم ۱۳۰ هزار ریال بوده است. همچنین با توجه به ارقام بدست آمده از بازار برای سال های گذشته، قیمت هر کیلوگرم به طور تقریبی، به شرح جدول زیر است:

سال	قیمت تقریبی هر کیلوگرم (هزار ریال)
۱۳۸۹	۱۱۰
۱۳۸۸	۹۵
۱۳۸۷	۷۰

حال با حاشیه سود و قیمت تمام شده مناسب که در فصول بعد محاسبه می شود، قیمت محصول ما با نرخ تورم متوسط ۱۶ درصد، حدودا برابر با ۱۶۰ هزار ریال می تواند باشد.

بخش دوم:

مطالعه و شناخت تقاضا

- جمع آوری اطلاعات مورد نیاز
- شناخت جامعه مصرف کننده داخلی و خارجی
- توان بالقوه ظرفیت مصرف هر بخش
- رفتار، سلیقه و عکس العمل مصرف کنندگان در ارتباط با محصول
- آمار مصرف طی سال های گذشته
- آمار واردات طی سال های گذشته
- برآورد واردات طی سال آتی
- امکان صادرات
- شناخت تولید کنندگان داخلی
- جوازهای تاسیس صادر شده
- پیش بینی حجم تقاضا برای ۵ سال آینده
- تعیین سهم قابل کسب بازار
- نتیجه گیری و تعیین ظرفیت اقتصادی پروژه

۱-۲-۱ جمع آوری اطلاعات مورد نیاز

میزان تقاضا برای انواع ابزار آلات اساسی تعمیر از جمله آچارآلات با نرخ رشد صنعت هر کشور متناسب می‌باشد. در حال حاضر نرخ رشد صنعت در کشور از ۵ درصد تا ۱۰ درصد طی سالهای گذشته متفاوت بوده است. همچنین به دلیل عدم تولید داخلی و عدم بهره برداری از پروژه های در دست اجرا تا سالهای آتی و نیز تأمین کامل نیاز داخلی از واردات (که در ادامه توضیح خواهیم داد)، کلیه تقاضای موجود برابر با حجم واردات محصول می باشد.

۱-۲-۱-۱ شناخت جامعه مصرف کننده داخلی و خارجی

با توجه به پیچیده بودن تکنولوژی تولید این محصول و اهمیت استراتژیک آن، این کالا در اکثر کشورهای جهان با ظرفیتهای متفاوت قابل تولید می‌باشد. در حال حاضر بزرگترین تولید کنندگان و صادرکنندگان این محصول در سطح جهان کشورهای آمریکا، آلمان، ژاپن، چین، تایوان، هندوستان و نیز ترکیه می‌باشند. از لحاظ مصرف نیز با توجه به رنج وسیع کاربرد این نوع کالا در قسمتهای مختلف تعمیرات صنعتی و غیر صنعتی هیچ کشوری را نمی توان یافت که متقاضی استفاده از آن نباشد.

۱-۲-۱-۱-۱ توان بالقوه ظرفیت مصرف هر بخش

با توجه به اینکه میزان تقاضای محصول تنها جهت مصارف صنعتی نمی‌باشد یعنی اینکه در اکثر خانوارها نیز از این محصول جهت تعمیرات خانگی و عمومی استفاده می‌گردد، نظر به عدم وجود آمار مشخصی در زمینه میزان مصرف خانوارها، بشرح زیر عمل نموده ایم:

تعداد خانوارهای موجود در کشور در سال ۱۳۸۷، ۱۷.۷ میلیون خانوار بوده است که در صورتیکه فرض نماییم تنها ۱۰ درصد از این خانوارها سالانه یک عدد آچار فرانسه خریداری نموده باشند با احتساب طول عمر حداقل ۱۰ سال برای این محصول میزان تقاضا برابر ۱۷۵,۰۰۰ عدد معادل وزنی ۸۷,۵۰۰ کیلوگرم بوده است که این میزان طی سالهای بعد از آن با توجه به نرخ رشد ۱/۵ درصدی جمعیت بشرح زیر برآورد میگردد:

تعداد خانوار و میزان تقاضای آچار فرانسه		
سال	تعداد خانوار (میلیون نفر)	میزان تقاضا (تن)
۱۳۸۷	۱۷.۷	۸۸
۱۳۸۸	۱۸	۹۰
۱۳۸۹	۱۸.۳	۹۲
۱۳۹۰	۱۸.۶	۹۴
۳ ماهه اول ۹۱	۱۸.۷	۹۵

همچنین آمار مصرف بخش صنعت، طی سال های مذکور به شرح زیر است:

میزان مصرف طی سال های گذشته	
سال	مصرف (به تن)
۱۳۸۷	۷۳۵
۱۳۸۸	۷۷۲
۱۳۸۹	۸۱۰
۱۳۹۰	۸۵۱
۳ ماهه اول ۹۱	۸۹۴

در نتیجه توان بالقوه مصرف داخلی با توجه به سال های گذشته (همانطور که در جدول مشاهده می کنید) تقریباً برابر است با ۹۸۹ تن در سال.

تقاضای کل برای انواع آچار فرانسه (تن)			
سال	میزان تقاضا بخش صنعت	میزان تقاضا بخش خانوار	جمع تقاضا
۱۳۸۷	۷۳۵	۸۸	۸۲۳
۱۳۸۸	۷۷۲	۹۰	۸۶۲
۱۳۸۹	۸۱۰	۹۲	۹۰۲
۱۳۹۰	۸۵۱	۹۴	۹۴۵
۳ ماهه اول ۹۱	۸۹۴	۹۵	۹۸۹

۱-۲-۱-۱-۲ رفتار، سلیقه و عکس العمل مصرف کنندگان در ارتباط با محصول

با توجه به سابقه تاریخی و فرهنگی مصرف در ایران و همچنین بررسی های میدانی صورت گرفته اکثریت مصرف کنندگان داخلی تمایل به استفاده از کالاهای خارجی دارند که این امر با توجه به کیفیت بالای کالاهای خارجی و حسن شهرت این شرکت ها در داخل و همچنین پایین بودن کیفیت کالاهای ساخت داخل حادث شده است.

اما با توجه به شرایط حال حاضر کشور و همچنین تمایل قلبی و درونی مصرف کنندگان داخل به خرید کالاهای داخلی می توان طی یک برنامه ریزی کیفی مناسب با آرایه کالاهای با کیفیت و رقابتی با نمونه خارجی سهم قابل توجهی از بازار داخلی را به خود اختصاص داد.

در بعد مصرف کنندگان خارجی با توجه به حضور گسترده شرکت ها و برندهای خارجی نیاز به سرمایه گذاری و تبلیغات بیشتر بوده که به همراه ارائه کیفیت جهانی و قیمت رقابتی ما را در نیل به تامین سلیقه و نیاز مصرف کنندگان یاری می دهد.

۱-۲-۱-۱-۳ آمار مصرف طی سال های گذشته

همان طور که مطرح شد، کل نیاز داخلی از طریق واردات تامین میگردد لذا میزان تقاضا در مقطع فعلی برابر میزان واردات میباشد (برای امسال ۸۹۴ تن). میزان مصرف طی سال های گذشته به شرح جدول زیر می باشد:

میزان مصرف طی سال های گذشته	
سال	مصرف (به تن)
۱۳۸۷	۷۳۵
۱۳۸۸	۷۷۲
۱۳۸۹	۸۱۰
۱۳۹۰	۸۵۱
۱۳۹۱	۸۹۴

۱-۲-۱-۱-۴ آمار واردات طی سال های گذشته

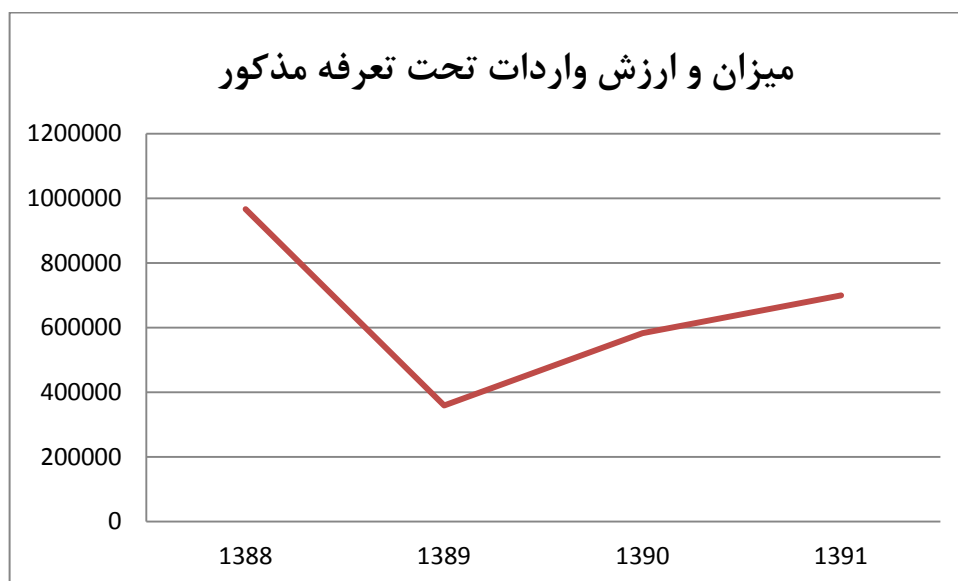
شرایط خاصی جهت واردات این نوع محصول به کشور وجود ندارد. همچنین محدودیتی را از لحاظ موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی و یا برخی سازمانهای خاص از جمله وزارت دفاع یا صنایع دارا نمی باشد. حقوق ورودی تعرفه مذکور به ازای هر کیلوگرم ۵۰ درصد تعیین شده است. همچنین این کالا جزو فهرست کالاهای مشمول اجرای اجباری استاندارد برای واردات نیز نمی باشد.

میزان واردات انواع آچار فرانسه تحت تعرفه شماره ۸۲۰۴۱۲۰۰ طی سالهای ۱۳۸۸ لغایت ۱۳۹۱ بشرح جدول زیر بوده است. همانطور که مشاهده میگردد بطور متوسط طی سالهای گذشته بالغ بر یک میلیون دلار صرف واردات این محصول از کشورهای مختلف گردیده است در صورتیکه با توجه به سهولت و امکان تولید این محصول در کشور این رقم توجیه اقتصادی ندارد.

میزان و ارزش واردات تحت تعرفه ۸۲۰۴۱۲۰۰				
سال	میزان (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری	نرخ رشد واردات
۱۳۸۸	۹۶۶۳۷۶	۱۲۸۸۳۲۲۳۴۷۴	۱۵۱۵۶۷۴	-
۱۳۸۹	۳۵۹۲۴۰	۶۴۷۵۵۹۰۰۵۳	۷۱۸۸۴۷	-۵۲.۶
۱۳۹۰	۵۸۲۹۴۸	۱۰۱۳۲۶۰۱۲۳۷	۱۰۳۳۹۳۹۸	+۵۳.۲
۳ ماهه اول ۱۳۹۱	۶۹۹۸۶۲	۹۱۸۳۲۵۱۴۰۴۰	۵۷۳۹۵۳۲.۱۲۷	+۱۵.۱

طی سه سال گذشته روند واردات این محصول به کشور همواره صعودی بوده ضمن اینکه بطور متوسط سالانه در حدود ۶۵۲ تن واردات با متوسط ارزش ۱ میلیون دلار به کشور داشته ایم که در صورت احداث واحدهای تولیدی در این زمینه می توان از خروج ارز از کشور تا حدودی صرفه جویی نمود.

* لازم به ذکر است که عمده واردات به کشور عمدتاً در سالهای گذشته از طریق کشورهای هند، امارت متحده عربی، چین، تایوان، ترکیه، ژاپن، آلمان، انگلستان، ایتالیا، اسپانیا، رومانی، فرانسه، هلند، ایرلند و سوئیس صورت گرفته است.



میزان واردات تفکیکی این محصول در سال ۱۳۹۰ بشرح جدول زیر بوده است:

میزان تفکیکی واردات انواع آچار فرانسه در سال ۱۳۹۰			
کشور	حجم واردات (کیلو گرم)	ارزش ریالی	ارزش دلار
چین	۱۷۱۳۳۸	۲۶۰۵۶۰۴۱۹۲۳	۱۶۲۸۵۰۲۰۶۲
ژاپن	۲۸۵۳	۶۰۶۰۵۷۲۰۶۰۶	۳۷۸۷۸۰۵۷۵۴۱
آلمان	۵۰۹۳	۱۶۶۵۲۰۸۸۰۷	۱۰۴۰۷۵۰۵۵۰۴
اسپانیا	۹۷۴۳	۴۸۱۰۴۳۴۲۲۶	۳۰۰۶۵۲۰۱۳۹۱
امارات متحده عربی	۴۶۷۰۰۶	۴۴۰۵۵۹۶۹۹۲۸	۲۷۵۳۴۹۸۰۱۲۱
انگلستان	۴۹	۳۷۵۸۸۸۷۳۰۱۱	۲۳۴۹۰۳۰۴۵۷
ایالات متحده آمریکا	۳۰۰	۵۶۳۴۷۰۹۶۰۸۸	۳۵۲۱۰۶۹۳۵۵۵
ایتالیا	۳۸۹۰	۲۶۰۵۱۴۷۹۱۰۱	۱۶۲۸۲۰۱۷۴۴۴
تایوان	۳۷۱۲۷	۱۳۸۴۸۷۸۳۷۸۳	۸۶۵۵۴۸۰۹۸۶۵
ترکیه	۱۶۲۳	۲۷۷۸۲۴۵۰۳۰۴	۱۷۳۶۴۰۳۱۴۶
جمهوری کره	۲۰	۸۹۸۰۷۷۱۰۲۲۶	۵۶۱۰۲۹۸۲۰۱۶
سوئد	۱۰۰	۳۷۰۸۱۸۹۴۰۹	۲۳۱۷۰۶۱۸۳۸۱
هند	۷۲۰	۱۱۱۶۸۰۲۳۵۰۷	۶۹۸۰۰۱۴۷۳۳
جمع	۶۹۹۸۶۳	۹۱۸۳۲۵۱۴۰۴۰	۵۷۳۹۵۳۲۰۱۲۷

۱-۲-۲ برآورد واردات طی سال آتی

متأسفانه در حال حاضر به دلیل عدم توجه و حمایت مسئولین کشور جهت احداث واحدهای تولیدی ابزار عمده نیازهای داخلی از طریق واردات و با صرف مبالغ قابل توجهی ارز صورت میگیرد که این هزینه می تواند جهت احداث چندین واحد تولیدی ابزار با ظرفیت مناسب استفاده گردد. با این حال به نظر میرسد با توجه به ناچیز بودن ظرفیت تولید طی سالهای آتی عمده تقاضای کشور از طریق واردات تامین گردد.

با توجه به روند صعودی واردات انواع آچار طی سالهای گذشته و پایین بودن نرخ رشد تولید داخلی در کشور در آینده با توجه به وضعیت طرحهای در دست اجرا، روند واردات همچنان صعودی خواهد بود با این حال به منظور پیش بینی واردات طی سال آتی میزان واردات سال ۱۳۸۷ ضربدر نرخ رشد تقاضا در کشور معادل با نرخ رشد صنعت که حداقل ۵ درصد در سال میباشد جهت سال آتی در نظر گرفته شده است.

پیش بینی واردات انواع آچار فرانسه برای سال آتی (تن)					
سال	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲
شرح	۷۷۲	۸۱۰	۸۵۱	۸۹۴	۹۳۹
آمار واردات	۵	۵	۵	۵	۵
نرخ رشد					

در نهایت با عنایت به اطلاعات فوق مجموع کل امکانات عرضه طی سال آتی بشرح زیر برآورد میگردد:

کل امکانات عرضه طی سال های ۹۲-۸۸ (تن)					
سال	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲
شرح	-	-	-	-	-
ظرفیت واحدهای فعال	-	-	-	۵۶	۶۴
ظرفیت طرح های در دست اجرا	۷۷۲	۸۱۰	۸۵۱	۸۹۴	۹۳۹
آمار واردات	۷۷۲	۸۱۰	۸۵۱	۹۵۰	۱۰۰۳
جمع					

همانطور که مشاهده می شود باز هم طی سال آتی بیش از ۹۵ درصد از نیاز بازار عرضه از طریق واردات تامین خواهد شد که این موضوع لزوم احداث سریع کارخانجات داخلی با ظرفیت مناسب را می طلبد.

۳-۱-۲-۱ امکان صادرات

شرایط خاصی برای صادرات این نوع محصولات وجود ندارد ضمن اینکه در حال حاضر نیز این کالا جزو فهرست کالاهای مشمول اجرای اجباری استاندارد برای صادرات نمی باشد. البته بطور کلی صادرات این محصولات با توجه به نوع و ابعاد تولیدی وابسته به نوع سفارش مشتری انجام می گیرد. اما متأسفانه با توجه به عدم تولید داخلی این محصول هیچ گونه صادراتی در طی سالهای گذشته تحت این تعرفه نداشته ایم.

۴-۱-۲-۱ شناخت تولید کنندگان داخلی

طبق آخرین آمار منتشره از سوی مرکز آمار و اطلاعات وزارت صنایع و معادن در سال ۱۳۸۷، در حال حاضر هیچ پروانه بهره برداری در زمینه تولید انواع آچار فرانسه تحت کد آیسیک ۲۸۹۳۱۳۱۵ صادر نشده است و متأسفانه تمام نیاز بازار از محل واردات این محصول تامین می گردد. البته بخشی از نیاز مصرف کنندگان از سوی برخی کارخانجات مونتاژ برآورده می شود، ولی جواب گو نبوده و نیز متضمن هدف جلوگیری از خروج ارز از کشور نمی باشد. به عبارت دیگر با توجه با اینکه تولید این محصول نیازمند صرف هزینه سنگین جهت انتقال دانش فنی نمی باشد و نیز سرمایه گذاری سنگینی را نیز در پی ندارد لزوم اتخاذ تدابیری از سوی مسئولین صنعتی کشور در راستای حمایت از تولید این محصول در کشور حائز اهمیت میباشد. متأسفانه تنها در سال

۱۳۸۶ بالغ بر ۱/۲ میلیون دلار صرف واردات این محصول به کشور گردیده است که با در نظرگیری بالاترین سقف سرمایه گذاری این رقم می تواند جهت ایجاد یک کارخانه تولیدی آپارآلات در کشور هزینه گردد تا ضمن تامین بخش قابل توجهی از نیاز بازار داخلی از خروج ارز از کشور نیز تا حدودی جلوگیری گردد.

۱-۲-۲ جوازهای تاسیس صادر شده

طبق بررسی های صورت گرفته در حال حاضر تنها یک مجوز تاسیس با ظرفیت اسمی ۱۰۰ تن و با پیشرفت ۲ درصد صادر گردیده است که مشخصات آن بشرح جدول زیر می باشد.

مشخصات طرحهای در دست اجرا در زمینه تولید آپار فرانسه				
استان	نام شرکت	تاریخ مجوز	درصد پیشرفت	ظرفیت(تن)
مرکزی	تعاونی پی جو صنعت	۷۹/۱/۲۹	۲	۱۰۰

مأخذ: لوح فشرده وزارت صنایع و معادن

نظر به اینکه در حال حاضر طرح مذکور بعد از گذشت ۹ سال از صدور آن یعنی سال ۱۳۸۷ دارای درصد پیشرفت زیر ۲۰ درصد بوده است، لذا بطور اصولی پیش بینی آن در برآورد امکانات عرضه داخلی منطقی به نظر نمی رسد با این حال حتی با فرض امکان بهره برداری تجاری از این طرح طی سال جاری وضعیت عرضه داخلی این محصول در کشور مطلوب نخواهد بود. با احتساب اینکه طرح فوق در امسال با ۷۰ درصد ظرفیت اسمی شروع به فعالیت نماید و طی سالهای بعد به ترتیب با ۸۰ و ۹۰ و ۱۰۰ درصد ظرفیت اسمی به فعالیت خود ادامه دهد، میزان پیش بینی امکانات تولید آن در سالهای آتی بشرح زیر خواهد بود:

پیش بینی امکانات عرضه طرح های در دست اجرا در زميته توليد آچار فرانسه (تن)					
سال	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲
شرح					
تعاونی پی جو صنعت	-	-	-	۷۰	۸۰
معادل ظرفیت عملی (۸۰٪ ظرفیت اسمی)	-	-	-	۵۶	۶۴

۱-۲-۳ پیش بینی حجم تقاضا برای ۵ سال آینده

با در نظرگیری حداقل نرخ رشد ۵ درصدی برای صنعت کشور میزان تقاضا برای انواع آچار

فرانسه باتوجه به میزان مصرف ظاهری در سال ۱۳۹۱ بشرح جدول زیر میباشد:

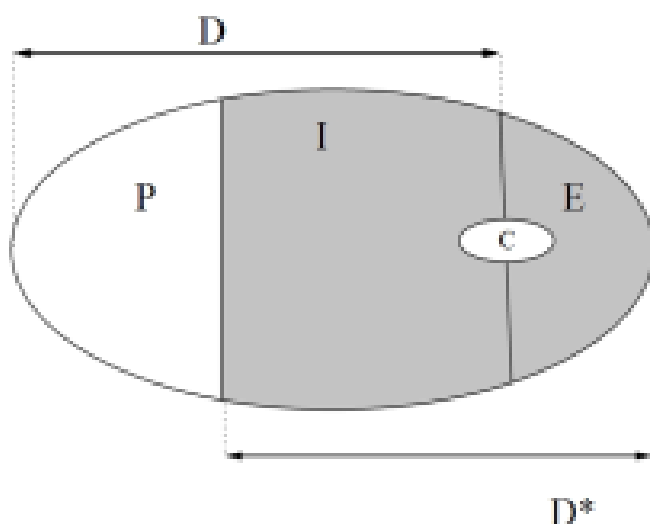
برآورد میزان تقاضا طی سال های آتی	
سال	پیش بینی تقاضا (به تن)
۱۳۹۱	۸۹۴
۱۳۹۲	۹۳۹
۱۳۹۳	۹۸۶
۱۳۹۴	۱۰۳۶
۱۳۹۵	۱۰۸۸

بخش سوم:

تعیین سهم قابل کسب بازار

۳-۱ تعیین سهم قابل کسب بازار

با توجه به وضعیت موجود در سال ۱۳۹۰ و همچنین بررسی روند تغییرات عرضه و تقاضا طی سال های آتی برای کسب سهم ۱۴ درصد از بازار مصرف از یک سو و سیاست های کارخانه تولیدی از سوی دیگر، ظرفیت شرکت به صورت زیر محاسبه شده است (فقط تقاضای بخش صنعتی در نظر گرفته شده است):



$C = \alpha D^*$ $\begin{cases} D^* = 894000 \\ \alpha = 14\% \end{cases} \Rightarrow C = 125160$	تقاضای داخلی	D
	سهم بازار قابل کسب	D^*
	تولیدات داخلی	P
	واردات	I
	صادرات	E
	ظرفیت	C

بخش چهارم:

نتیجه گیری و تعیین ظرفیت

اقتصادی پروژه

۴-۱ نتیجه گیری و تعیین ظرفیت اقتصادی پروژه

حداقل ظرفیت اقتصادی یک واحد تولیدی، ظرفیتی است که در آن درآمدهای حاصل علاوه بر پوشش دهی کلیه هزینه ها، حداقل سود قابل قبول را نیز برای سرمایه گذار ایجاد نماید. از اینرو با نگرش فوق، حداقل ظرفیت اقتصادی طرح برآورد می گردد که در اینجا ابتدا پیش فرض های تعیین ظرفیت اقتصادی شرح مختصری داده شده و سپس با استناد بر آنها، حداقل ظرفیت ارائه خواهد شد.

می دانیم که نقطه سربسر تولید، میزان تولیدی است که تحت آن درآمد حاصل از فروش محصولات تولیدی تنها هزینه های طرح را پوشش می دهد و به عبارت دیگر در نقطه سربسر تولید هزینه ها مساوی درآمدها می باشد. بنابراین ظرفیت تولید اقتصادی لازم است بالاتر از نقطه سربسر باشد.

حداقل سود مورد انتظار یک طرح اقتصادی تابع حجم سرمایه گذاری کل آن (سرمایه ثابت+سرمایه در گردش) می باشد. نرخ سود مورد انتظار عموماً براساس نرخ بهره تسهیلات بانکی تعیین می شود. در کشور ما سود بانکی معادل ۱۲ درصد است. بنابراین عموماً سود مورد انتظار طرح طوری تعیین می شود که نرخ بازگشتی حدود پنجاه درصد بیش از نرخ بهره بانکی برای سرمایه گذار ایجاد نماید.

با عنایت بر مطالب ذکر شده و پس از تجزیه و تحلیل های لازم، حداقل ظرفیت اقتصادی طرح به صورت جدول ذیل پیشنهاد شده است که با احتساب ۸۰ درصد راندمان، ظرفیت عملی نیز در جدول صفحه بعد برآورد گردیده است.

حداقل ظرفیت اقتصادی طرح						
ردیف	تولیدات	مشخصات فنی	ظرفیت اسمی		ظرفیت عملی	
			مقدار	واحد	مقدار	واحد
۱	آچار فرانسه	با سایز ۶ اینچ و طول ۱۵۵ میلیمتر و وزن ۱۷۰ گرم	۱۵۰۰۰	عدد	۱۲۰۰۰	عدد
۲	آچار فرانسه	با سایز ۸ اینچ و طول ۲۰۵ میلیمتر و وزن ۲۹۵ گرم	۳۷۵۰۰	عدد	۳۰۰۰۰	عدد
۳	آچار فرانسه	با سایز ۱۰ اینچ و طول ۲۵۵ میلیمتر و وزن ۵۱۵ گرم	۳۷۵۰۰	عدد	۳۰۰۰۰	عدد
۴	آچار فرانسه	با سایز ۱۲ اینچ و طول ۳۰۵ میلیمتر و وزن ۷۳۵ گرم	۳۷۵۰۰	عدد	۳۰۰۰۰	عدد
۵	آچار فرانسه	با سایز ۱۶ اینچ و طول ۳۸۰ میلیمتر و وزن ۱۲۶۰ گرم	۱۵۰۰۰	عدد	۱۲۰۰۰	عدد
۶	آچار فرانسه	با سایز ۱۸ اینچ و طول ۴۵۳ میلیمتر و وزن ۱۸۳۰ گرم	۷۵۰۰	عدد	۶۰۰۰	عدد
مجموع			۱۵۰۰۰۰	عدد	۱۲۰۰۰۰	عدد

با توجه به مفروضات ذیل، مقدار مواد اولیه ورودی به خط تولید را بدست می آوریم. پس با

استفاده جداولی که در ادامه می آید، می توان تعداد ماشین آلات مورد نیاز را محاسبه نمود.

۱- تعداد ساعت کاری در هر روز ۸ ساعت		
۲- ظرفیت اسمی تولیدی کارخانه در حالت بهره برداری کامل (۱۰۰٪)	۹۳۱۱۲.۵ kg/year	ظرفیت اسمی کل
۳- ظرفیت اسمی تولیدی در سال اول احداث (۷۰٪ ظرفیت اسمی کلی)	۶۵۱۷۸.۵ kg/year	ظرفیت اسمی در سال اول احداث
۴- ظرفیت عملی تولید در سال اول احداث (۸۰٪ ظرفیت اسمی سال اول)	۵۲۱۴۳ kg/year	ظرفیت عملی سال اول
۵- ظرفیت تولیدی کارخانه در هر روز	۱۴۲ kg/day	۵۲۱۴۳/۳۶۵

فصل دوم

بررسی فنی

شامل:

بخش اول: مکان یابی

بخش دوم: بررسی فنی محصول

بخش سوم: تکنولوژی و دانش فنی

بخش چهارم: بررسی ماشین آلات و تجهیزات

بخش پنجم: انتخاب روش استقرار بر اساس طرح جریان مواد

بخش ششم: بررسی نیروی انسانی

بخش هفتم: تاسیسات مورد نیاز

بخش هشتم: بررسی فضا، مساحت مورد نیاز و نوع ساختمان ها

بخش نهم: طرح لی اوت و گسترش آن

بخش دهم: برنامه تولید و پیش بینی آن برای ۵ سال بعد از بهره برداری

بخش یازدهم: دوره اجرای طرح و پیش بینی طرح زمانبندی اجرای پروژه

بخش اول:

مکان یابی

- مکان یابی به روش امتیاز دهی برای انتخاب استان
- محل های پیشنهادی
- جاده مشهد قوچان
- جاده مشهد کلات
- شهرک صنعتی طوس
- جایابی به روش امتیاز دهی برای انتخاب محل

۲-۱-۱ مکان یابی به روش امتیاز دهی برای انتخاب استان

محل های کاندیدا شده				پارامتر	ضرایب وزنی	دامنه امتیاز
مرکزی	خراسان رضوی	اصفهان	تهران			
۶	۶	۷	۷	دسترسی به مواد اولیه	۵	۰-۱۰
۶	۶	۶	۷	نزدیکی به بازار مصرف	۴	۰-۱۰
۷	۷	۷	۷	فراهم بودن امکانات زیر بنایی	۳	۰-۱۰
۶	۷	۷	۸	نیروی انسانی متخصص	۳	۰-۱۰
۶	۵	۵	۴	هزینه خرید زمین	۳	۰-۱۰
۵	۶	۴	۲	سیاست های حمایتی خاص منطقه	۳	۰-۱۰
۶	۶	۵	۲	خواست و پذیرش مردم	۲	۰-۱۰
۱۳۸	۱۴۱	۱۳۸	۱۳۰	جمع		

با توجه به برآورد انجام شده و نتایج حاصل از جدول امتیاز دهی گزینه پیروز خراسان رضوی می باشد و بعد از آن اصفهان، مرکزی و تهران به عنوان گزینه های جایگزین می باشند.

۲-۱-۲ محل های پیشنهادی

۱- جاده مشهد قوچان

۲- جاده مشهد کلات

۳- شهرک صنعتی طوس

۲-۱-۲-۱ جاده مشهد قوچان

مزایا	معایب
<ul style="list-style-type: none"> • دسترسی به آب، برق، گاز: این محل به علت واقع شدن در شهرک صنعتی از تمامی امکانات ذکر شده برخوردار است. • نزدیکی به محل زندگی افراد: به علت واقع شدن در ۵ کیلومتری مشهد رفت و آمد پرسنل به راحتی امکان پذیر است. • نزدیکی به تامین کنندگان مواد • به علت واقع شدن در جاده مشهد - قوچان که جاده‌ای پر ترددی می باشد کارکنان برای حمل و نقل خود به مشکل بر نمی خورند. • زمین کارخانه داراری فاصله از جاده می باشد که به وسایل حمل و نقل سنگین فضای مانور مناسبی می دهد. 	<ul style="list-style-type: none"> • به علت نزدیکی به شهر گازها و ضایعات تولیدی می تواند بر سلامت مردم تاثیر منفی بگذارد.

۲-۲-۱-۲ جاده مشهد کلات

مزایا	معایب
<ul style="list-style-type: none"> • دسترسی به آب، برق، گاز: این محل از تمامی امکانات ذکر شده برخوردار است. • نزدیکی به تامین کنندگان مواد • زمین کارخانه داراری فاصله از جاده می باشد که به وسایل حمل و نقل سنگین فضای مانور مناسبی می دهد. • به علت فاصله نسبتا زیاد از شهر گازها و ضایعات تولیدی ایجاد شده بر سلامت مردم تاثیر خاصی نمی گذارد. 	<ul style="list-style-type: none"> • دور بودن از محل زندگی افراد • به علت واقع شدن در جاده مشهد-کلات که جاده کم ترددی می باشد کارکنان برای حمل و نقل خود به مشکل بر می خورند. • به علت پرت بودن محل کارخانه کارکنان در رفت و آمد خود دچار مشکل می شوند

۲-۲-۱-۳ شهرک صنعتی طوس

مزایا	معایب
<ul style="list-style-type: none"> • دسترسی به آب، برق، گاز: این محل به علت واقع شدن در شهرک صنعتی از تمامی امکانات ذکر شده برخوردار است. • نزدیکی به تامین کنندگان مواد • به علت واقع شدن در جاده مشهد- قوچان که جاده پر ترددی می باشد کارکنان برای حمل و نقل خود به مشکل چندانی بر نمی خورند. • زمین کارخانه داراری فاصله از جاده می باشد که به وسایل حمل و نقل سنگین فضای مانور مناسبی می دهد. • به علت فاصله نسبتا مناسب از شهر گازها و ضایعات تولیدی بر سلامت مردم تاثیر منفی نمی گذارد. 	<ul style="list-style-type: none"> • دوری از محل زندگی افراد: به علت واقع شدن در ۲۵ کیلومتری مشهد رفت و آمد پرسنل به راحتی امکان پذیر نیست.

۳-۱-۲ جایابی به روش امتیاز دهی برای انتخاب محل

محل های کاندیدا شده			پارامتر	ضرایب وزنی	دامنه امتیاز
شهرک صنعتی طوس	جاده مشهد کلات	جاده مشهد قوچان			
۸	۸	۸	فراهم بودن امکانات زیر بنایی	۵	۰-۱۰
۵	۴	۶	نزدیکی به محل سکونت کارکنان	۴	۰-۱۰
۶	۶	۶	نزدیکی به تامین کنندگان مواد	۴	۰-۱۰
۵	۴	۴	فاصله کارخانه تا جاده اصلی	۳	۰-۱۰
۵	۷	۴	حفاظت از محیط زیست	۳	۰-۱۰
۱۱۴	۱۱۳	۱۱۲	جمع		

با توجه به موارد بررسی شده می توان شهرک صنعتی طوس را به عنوان بهترین محل برای احداث کارخانه در نظر گرفت.

بخش دوم:

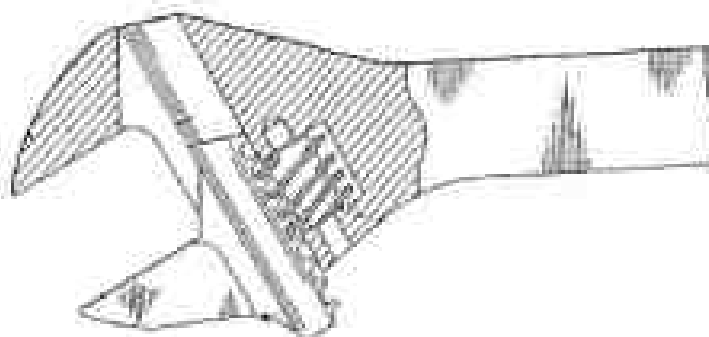
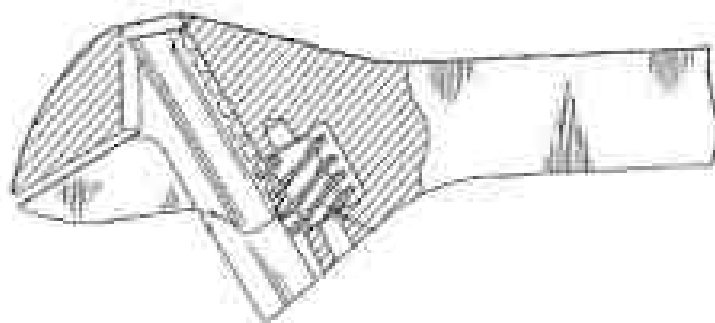
بررسی فنی محصول

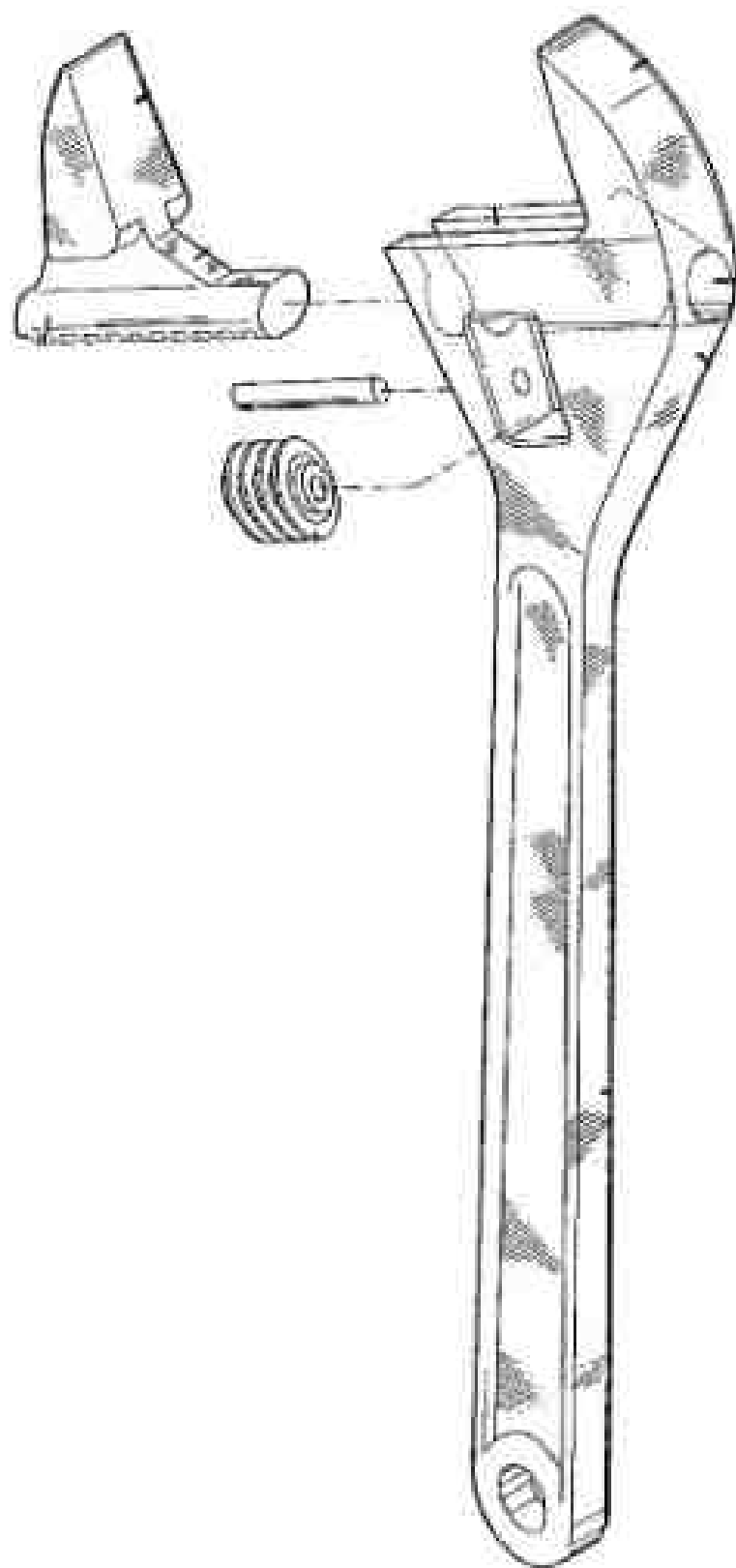
➤ نقشه انفجاری

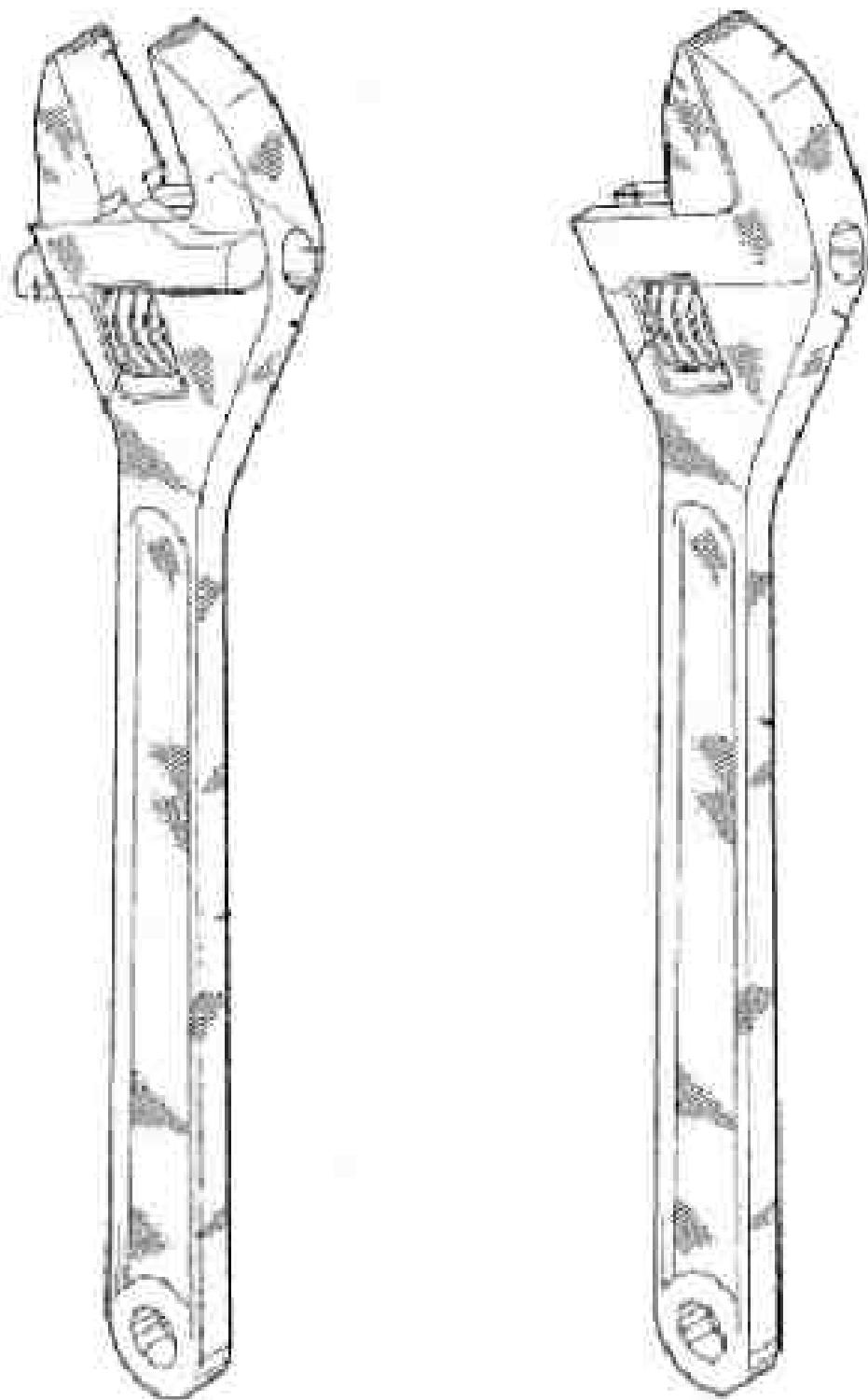
➤ معرفی نوع ماده اولیه و میزان مصرف سالانه آن

➤ قیمت مواد اولیه

۱-۲-۲ نقشه انفجاری







۲-۲-۲ معرفی نوع ماده اولیه و میزان مصرف سالانه آن

ماده اولیه مورد استفاده طرح به شرح جدول ذیل می باشد.

مواد اولیه مورد نیاز				
ردیف	مواد اولیه اصلی	مشخصات فنی	مصرف سالیانه	
			مقدار	واحد
۱	تسمه فولادی	۰.۸×۶×۶۰۰	۳۳۰۰۰	کیلو گرم
۲	تسمه فولادی	۰.۶×۸×۶۰۰	۵۵۵۰۰	کیلو گرم
۳	مفتول فولادی	نمره ۴	۳۶۰	کیلو گرم
۴	مفتول فولادی	نمره ۵	۱۸۰۰	کیلو گرم
۵	مفتول فولادی	نمره ۶	۳۱۵۰	کیلو گرم
۶	مفتول فولادی	نمره ۱۰	۳۸۲۵	کیلو گرم
۷	مفتول فولادی	نمره ۱۲	۲۸۹۵	کیلو گرم
۸	مفتول فولادی	نمره ۱۴	۲۳۱۰	کیلو گرم
۹	فولاد کرم کار جهت ساخت قالبها	-	۵۰۰۰	کیلو گرم
۱۰	سنگ سنباده	-	۱۰۰	عدد
۱۱	پیچ تنظیم	-	۱۵۷۵۰۰	کیلو گرم
۱۲	پین نگهدارنده	-	۱۵۷۵۰۰	کیلو گرم
۱۳	فنر	-	۱۵۷۵۰۰	کیلو گرم
۱۴	آبکاری هر قطعه	-	۱۵۷۵۰۰	کیلو گرم
۱۵	جلد پلاستیکی	-	۱۵۷۵۰۰	کیلو گرم
۱۶	کارتن بزرگ برچسب دار	-	۸۰۰۰	کیلو گرم
۱۷	فولاد جهت ساخت قالب ها	-	۵۰۰۰	کیلو گرم

لازم به ذکر است که کلیه مواد اولیه مورد استفاده طرح از داخل کشور قابل تأمین است.

۲-۲-۳ قیمت مواد اولیه

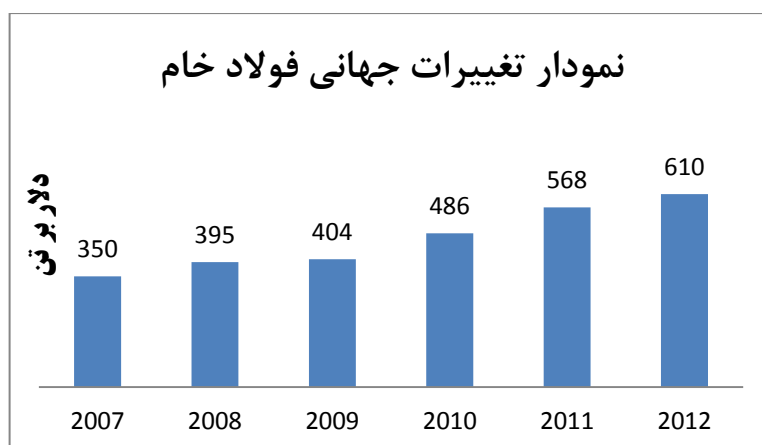
فولاد یک کالای استراتژیک در جهان است که قیمت ها و شرایط تحویل آن را نیز شرایط جهانی تعیین می کند. در کشور ما نیز قیمت ها کاملاً تحت تأثیر قیمت های جهانی است البته به لحاظ تأمین باید گفت که کارخانجات متعددی در کشور تولید کننده فولاد می باشند که این کارخانجات از مواد اولیه داخلی و بعضاً وارداتی استفاده می کنند ولی در هر صورت قیمت ها تابع قیمت های جهانی می باشد. در جدول زیر روند تغییرات قیمت جهانی این ماده مهم آورده شده است.

روند تغییرات قیمت جهانی فولاد خام						
شرح	۲۰۰۷	۲۰۰۸	۲۰۰۹	۲۰۱۰	۲۰۱۱	۲۰۱۲
قیمت ها - دلار بر تن	۳۵۰	۳۹۵	۴۰۴	۴۸۶	۵۶۸	۶۱۰
درصد تغییرات به سال قبل	-	۱۲.۸	۲.۲	۲۰.۲	۱۶.۸	۷.۴

ماخذ: بررسی سوابق قیمتی از بورس فلزات

در صورتی که روند تغییرات قیمت جهانی مورد بررسی قرار گیرد به نمودار زیر خواهیم

رسید:



به طوری که نمودار بالا نشان می دهد قیمت جهانی فولاد در سال های مورد مطالعه همواره در حال تغییر بوده است. این تغییرات به کشور ما هم کشیده شده و عرضه کنندگان همواره قیمت فروش خود را بر پایه قیمت جهانی قرار می دهند و لذا در آینده نیز پیش بینی می شود همین روند ادامه داشته باشد.

توضیح: قیمت های عنوان شده، قیمت فولاد خام است. بدیهی است که تسمه و مفتول فولادی که به عنوان مواد اولیه مورد استفاده طرح حاضر است دارای قیمت بیشتر از قیمت فولاد خام خواهد بود.

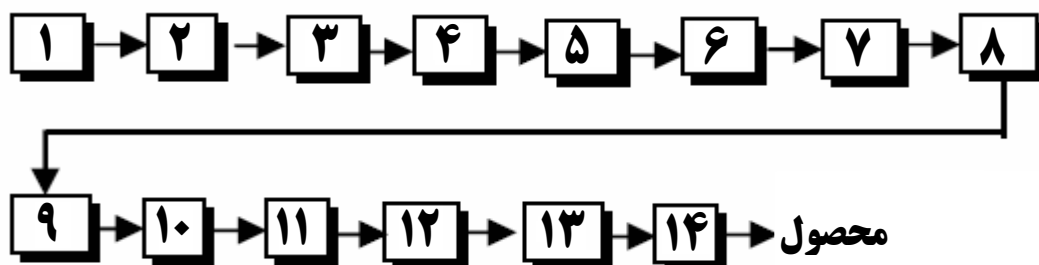
بخش سوم:

تکنولوژی و دانش فنی

- بررسی روش تولید انواع آچار فرانسه
- لقمه بری
- کوره پیش گرم
- فورجینگ
- دوربری
- خانکشی سوراخ انتهای دسته
- خانکشی محل پیچ حلزونی
- سوراخکاری محل قرار گرفتن پین یا فنر
- خانکشی محل حرکت فک متحرک
- پلیسه گیری
- سنگ زنی دوطرفه
- سند پلاست(شات پلاست)
- عملیات آبکاری
- روش ساخت فک متحرک
- روش ساخت پیچ تنظیم
- روش ساخت پین
- فنر
- مقایسه روش تولید معمول کشورمان با دیگر کشورهای جهان
- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژیهای مرسوم در تولید محصول
- *FPC* بدنه اصلی
- *FPC* فک متحرک
- نمودار *OPC* برای بدنه اصلی آچار
- نمودار *OPC* برای فک متحرک
- نمودار *OPC* کلی
- نمودار مونتاژ

۲-۳-۱ بررسی روش تولید انواع آچار فرانسه

فرایند تولید انواع آچار فرانسه به صورت زیر است:



۸. سوراخ کاری محل پین و فنر

۹. پلیسه گیری

۱۰. سنگ زنی

۱۱. عملیات حرارتی

۱۲. شات پلاست

۱۳. آبکاری

۱۴. بسته بندی

۱. آماده سازی ورقه های فولادی

۲. لقمه بری

۳. کوره پيش گرم

۴. فورجینگ

۵. دور بری

۶. خان کشی سوراخ دسته

۷. خان کشی فنر متحرک

همانگونه که پیشتر نیز اشاره شد محصول تولیدی آچار فرانسه می باشد که روش های

مختلف ساخت این قطعات را میتوان ریخته گری، ماشینکاری، فورجینگ، براده برداری به روش

کاتدیک و متالوژی پودر نام برد که روش منتخب فورجینگ می باشد و مراحل ساخت قطعات

بشرح ذیل است.

۲-۳-۱-۱ لقمه بری

در این عملیات قطعات خام اولیه از تسمه فولادی در اندازه های مورد نظر توسط یک پرس ضربه ای با شکل مخصوص بریده می شود. که این شکل تقریباً الگویی از شمای کلی آچار می باشد. شکل برش بصورت دوزنقه بوده و می بایست براساس محاسبات مربوطه به حجم قطعه اصلی و ضایعات طراحی شده باشد. باتوجه به اندازه و وزن آچارهای مختلف، ابعاد تسمه فولادی که باید به شکل دوزنقه برش شوند. ۱۸-۴۳ میلیمتر (قاعده بزرگ دوزنقه) و ۹-۲۱ میلیمتر (قاعده کوچک) دوزنقه خواهد بود.

۲-۳-۱-۲ کوره پیش گرم

برای ایجاد تغییر شکل پلاستیکی در قطعه خام لازم است پس از برش به قطعات مورد نظر، آنرا تا دمای بالای درجه حرارت تبلور ۱۱۵۰ درجه سانتیگراد گرم کنند، فلز تقریباً به حالت گداخته درآمده و آماده می شود تا بتوان در آن تغییر شکل نمود، این عملیات توسط کوره های پیش گرم که برای همین کار طراحی شده اند صورت می گیرد.

۲-۳-۱-۳ فورجینگ

جهت شکل دادن به قطعه گرم شده از یک پرس که مجهز به یک قالب حدیده ای سه مرحله ای است استفاده می شود و اپراتور با گذاشتن قطعه پیش گرم شده در هر یک از مراحل شکل نهایی را به قطعه می دهد در نهایت بعد از اتمام عملیات فورج قطعه به همراه ضایعات موجود در دور قطعه اصلی که به ضخامت حدود یک میلیمتر می باشد بدست می آید.

۲-۳-۱-۴ دوربری

در اینجا پلیسه هایی که در دور تا دور قطعه در عملیات فورج، ایجاد شده است بوسیله یک پرس که مجهز به سمبه و ماتریس است گرفته می شود.

۲-۳-۱-۵ خانکشی سوراخ انتهای دسته

پلیسه های موجود در انتهای دسته که سوراخ دسته در آن قرار گرفته بوسیله یک پرس مکانیکی که خانکشی مربوط به اندازه های مختلف قطعات روی آن سوار می شود گرفته و تمیزکاری می شود.

۲-۳-۱-۶ خانکشی محل پیچ حلزونی

مثل عملیات مرحله قبل است با این تفاوت که از خانکشی های مخصوص (مقطع مستطیل شکل) استفاده می کنند.

۲-۳-۱-۷ سوراخکاری محل قرار گرفتن پین یا فنر

در این عملیات قطعه روی فیکسچر مناسب تنظیم و نصب و توسط دریل برقی در ابعاد مختلف توسط مته های مناسب برای آچارهای متفاوت سوراخکاری صورت می گیرد.

۲-۳-۱-۸ خانکشی محل حرکت فک متحرک

مطابق مراحل ۶ و ۵ ذکر شده بالا می باشد، منتها قطعه روی فیکسچر مناسب نصب و عملیات خانکشی صورت می گیرد.

۲-۳-۱-۹ پلیسه گیری

چون در عمل دور بری سمبه و ماتریس کاملاً بر روی یکدیگر انطباق ندارند لذا مقداری پلیسه در دور تا دور قطعه باقی خواهد ماند که برای رفع آن از سمباده نواری استفاده می کنند.

۲-۳-۱-۱۰ سنگ زنی دوطرفه

عملیات سنگ زنی با استفاده از ماشین سنگ دو طرفه به منظور ایجاد سطح صیقلی در دو طرف فک صورت می گیرد.

برای ایجاد سختی عمقی در قطعه پس از انجام مراحل ۱۰ گانه بالا آنرا تا دمای ۸۵۰ درجه حرارت داده و سپس در روغن سرد می کنند و برای از بین بردن تنشهای پسمانده در قطعه، مجدداً آن را تا دمای ۲۵۰ درجه سانتیگراد گرم کرده و در هوا خشک می کنند.

۲-۳-۱-۱۱ سند پلاست (شات پلاست)

برای تمیز کردن سطح قطعه از پوسته هایی که در عملیات پیش گرم و عملیات حرارتی بر روی آن ایجاد شده از دستگاه سندبلاست استفاده می کنند و نحوه عمل بدین صورت است که قطعات را بصورت انباشته در دستگاه گذاشته و با پاشیدن ساچمه کروی شکل با فشار عملیات تمیز کاری را انجام می دهند.

۲-۳-۱-۱۲ عملیات آبکاری

برای جلوگیری از زنگ زدن و پوسیدگی و نیز استحکام بیشتر محصول در انتها عملیات قطعه را آبکاری می نمایند. آبکاری به معنای پوشاندن سطح یک فلز با فلز دیگر می تواند به طریق مختلف صورت پذیرد که عبارتند از: آب کروم-کروم سخت-روش آب گالوانیزه گرم-روش آب گالوانیزه سرد. (در این واحد از عملیات آبکاری واحدهای دیگر استفاده می شود).

۲-۳-۱-۱۳ روش ساخت فک متحرک

کلیه عملیاتی که با استفاده از روش فورجینگ برای قطعه اصلی ذکر شده برای تولید فک متحرک نیز به کار برده می شود.

۲-۳-۱-۱۴ روش ساخت پیچ تنظیم

نظر به اینکه این قطعه نسبتاً کوچک است و عملیاتی که بر روی آن باید انجام شود تنها سه عمل ساده و پیچ تراشی، سوراخکاری و عاج زنی است، لذا امکان تولید این قطعه با استفاده از یک دستگاه سری تراش با ماده اولیه میل گرد میسر می باشد. این پیچ بصورت آماده خریداری می گردد.

۲-۳-۱-۱۵ روش ساخت پین

این قطعه به منظور نگهداری پیچ تنظیم در محل خود استفاده می شود که این قطعه نیز همانند پیچ تنظیم و به همراه سفارش آن از تولید کنندگان داخلی خریداری خواهد شد.

۲-۳-۱-۱۶ فنر

این فنر برای جلوگیری از هرزه گری پیچ تنظیم در انتهای پین قرار می گیرد. ابعاد این فنر استاندارد می باشد لذا مناسب است آن را بصورت آماده از تولیدکنندگان داخلی مطابق سفارشات در خواستی خریداری نمود.

۲-۳-۲ مقایسه روش تولید معمول کشورمان با دیگر کشورهای جهان

روش تولید آچار فرانسه در بخش قبلی شرح داده شد، بنابراین در صورتی که این روش تولید با روش های تولید مورد استفاده در سایر کشورها مورد مقایسه قرار گیرد نتایج زیر حاصل خواهد شد:

تکنولوژی و روش تولید در سایر کشورها همان روشی هایی است که در کشور ما انجام می گیرد. آنچه که در فرایند تولید محصولات دارای اهمیت است و حتی می توان گفت که این عوامل کیفیت محصول تولید شده را تشکیل داده و در کشورهای صنعتی از درجه بالاتری برخوردار می باشد موارد ذیل هستند.

- توان مهندسی واحد تولیدی در انتخاب مواد و آماده سازی آن (پیشگرم)
- دقت عمل و کیفیت در فرآیند تولید
- دقت عمل اپراتورها در هنگام عملیات حرارتی و اِبرکاری
- دقت عمل کنترل کیفیت در جلوگیری از ورود قطعات نامرغوب به مجموعه قطعات

آماده فروش

۲-۳-۳ تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژیهای مرسوم در تولید محصول

با عنایت بر شرح ارائه شده تکنولوژی، نقاط قوت و ضعف آن در جدول زیر جمع بندی شده

است:

تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی تولید آچار فرانسه	
نقاط قوت	نقاط ضعف
۱. یکسان بودن تکنولوژی مورد استفاده در ایران و دیگر کشورهای جهان ۲. عدم نیاز تازه واردان به صنعت برای خرید دانش فنی و تکنولوژی	۱. ضرورت استفاده از عملیات سنگ زنی و سنباده کاری قطعات در فرایندهای تولید

۲-۳-۴ FPC بدنه اصلی

 سازمان صنعت، بازرسی و معدن (س.ب.م)	فعالیت	فعلی	پیش‌بینی	اختلاف
	○	عملیات		
	□	بازرسی		
	⇒	حمل و نقل		
	▽	تخلیه		
	D	تأخیر		

ردیف	نام محصول	بدنه اصلی	شرح جدول جریان
۱	وضع قطب		پیش‌بینی
۲	نام کارگاه		نام عملیات
۳	کد کارگاه		نام ماشین
۴	نام محصول	بدنه اصلی	شروع
۵	کد محصول		پایان
۶	تاریخ		آپدیت

ردیف	شرح فعالیت دستی یا ماشینی برای ساختن						توضیحات
۱	تخلیه	D	▽	⇒	□	○	
۲	حمل رول به سمت ایستگاه لقمه بری	D	▽	⇒	□	○	
۳	عملیات لقمه بری	D	▽	⇒	□	○	
۴	کنترل	D	▽	⇒	□	○	
۵	حمل به سمت کوره پیش گرم	D	▽	⇒	□	○	
۶	عملیات پیش گرم	D	▽	⇒	□	○	
۷	حمل به سمت ایستگاه فورجینگ	D	▽	⇒	□	○	
۸	عملیات فورجینگ	D	▽	⇒	□	○	
۹	حمل به سمت ایستگاه دور بری	D	▽	⇒	□	○	
۱۰	کنترل و عملیات دور بری	D	▽	⇒	□	○	
۱۱	حمل به سمت ایستگاه خان کشی سوراخ انتهایی دسته	D	▽	⇒	□	○	
۱۲	عملیات خان کشی	D	▽	⇒	□	○	
۱۳	حمل به سمت ایستگاه خان کشی محل پیچ حرارتی	D	▽	⇒	□	○	
۱۴	عملیات خان کشی	D	▽	⇒	□	○	
۱۵	حمل به سمت ایستگاه سوراخکاری محل قرار گرفتن بین با مهر	D	▽	⇒	□	○	
۱۶	عملیات سوراخکاری محل قرار گرفتن بین با مهر	D	▽	⇒	□	○	
۱۷	کنترل	D	▽	⇒	□	○	
۱۸	حمل به سمت ایستگاه خان کشی فلک متحرک	D	▽	⇒	□	○	
۱۹	عملیات خان کشی فلک متحرک	D	▽	⇒	□	○	

11/11/2011 11:11 AM

تاریخ: ۱۳۹۵/۰۵/۰۵

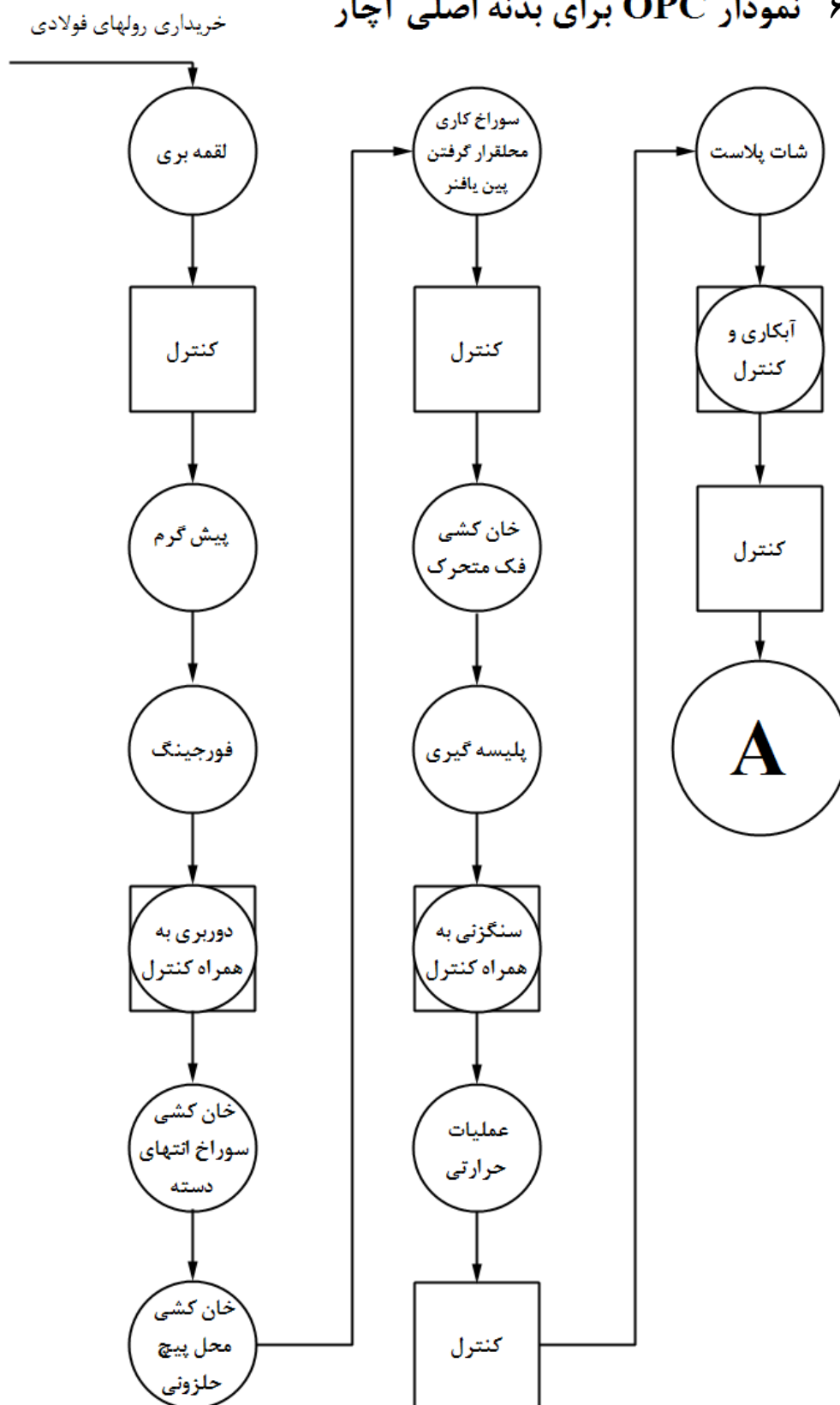
۲-۳-۵ FPC فک متحرک

موضوع: ۱-۲	شرح عملی	نام کارگاه	نام کارگاه	نام محصول	کد محصول	تاریخ	جدول جریان			
							پیشنهادهای	نام عملیات	نام ماشین	شرح
 وزارت صنعت، بازرگانی و معادن جمهوری اسلامی ایران										

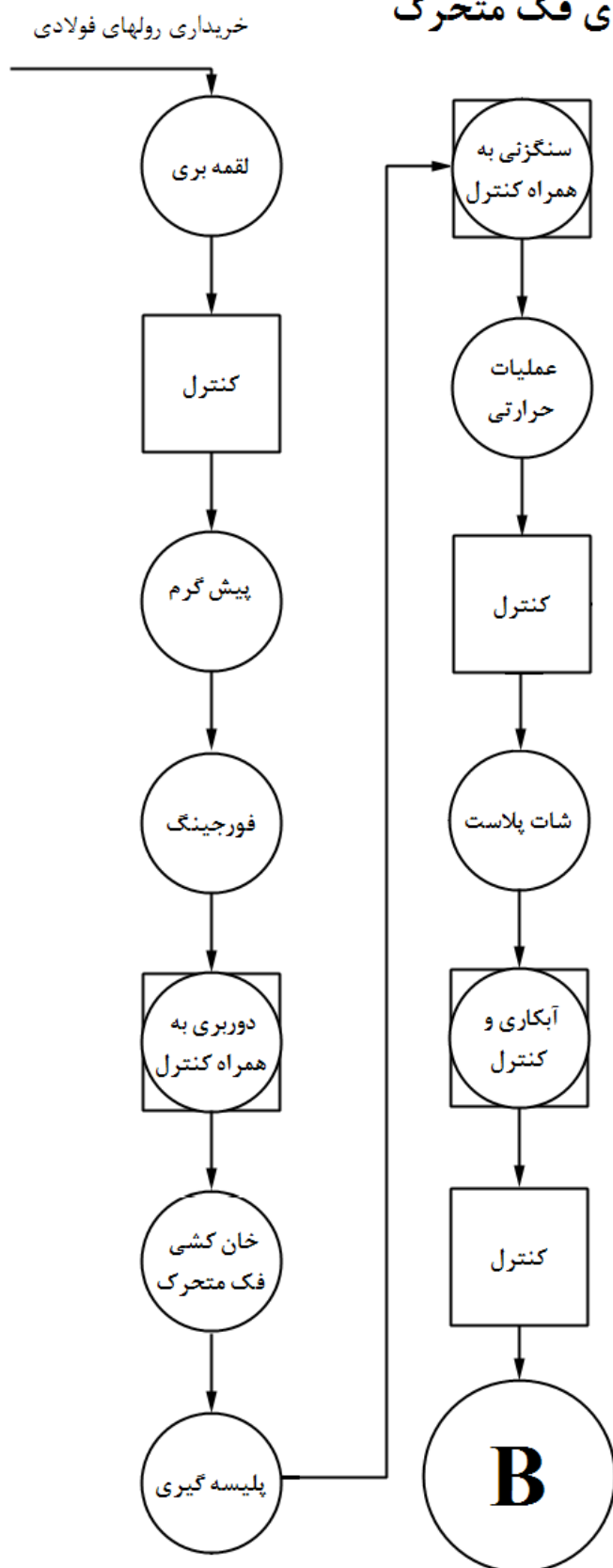
ردیف	شرح فعالیت دستی یا ماشینی برای ساختن						توضیحات			
۱	کپار									
۲	حمل رول به سمت ایستگاه لقعه بری									
۳	عملیات لقعه بری									
۴	کنترل									
۵	حمل به سمت کوره پیش گرم									
۶	عملیات پیش گرم									
۷	حمل به سمت ایستگاه دور چینگ									
۸	عملیات دور چینگ									
۹	حمل به سمت ایستگاه دور بری									
۱۰	کنترل و عملیات دور بری									
۱۱	حمل به سمت ایستگاه خان کنی فک متحرک									
۱۲	عملیات خان کنی فک متحرک									
۱۳	حمل به سمت ایستگاه پلیسه گیری									
۱۴	عملیات پلیسه گیری									
۱۵	حمل به سمت ایستگاه سنگ زنی									
۱۶	کنترل و سنگ زنی									
۱۷	حمل به سمت ایستگاه عملیات حرارتی									
۱۸	عملیات حرارتی									
۱۹	کنترل									

	○	□	⇒	▽	D		حمل به سمت ایستگاه شات پلاست	۲۰
	○	□	⇒	▽	D		انجام عملیات شات پلاست	۲۱
	○	□	⇒	▽	D		حمل به سمت ایستگاه آبکاری	۲۲
	○	□	⇒	▽	D		انجام عملیات آبکاری و کنترل	۲۳
	○	□	⇒	▽	D		کنترل	۲۴
	○	□	⇒	▽	D		حمل به سمت ایستگاه مونتاژ فنک متحرک با بدنه و چرخ حلزونی و ...	۲۵
تأیید کننده:							تهیه کننده:	

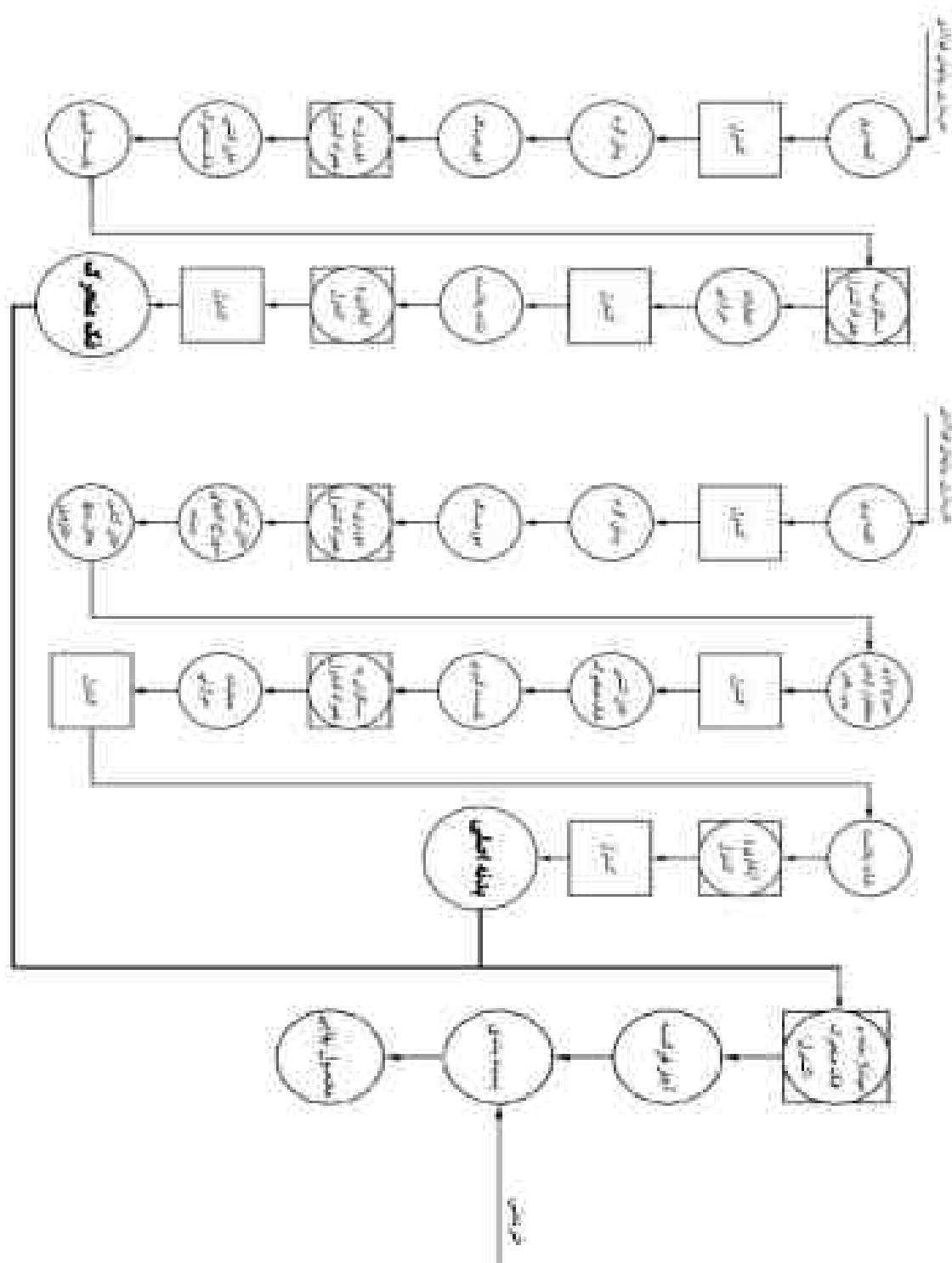
۶-۳-۲ نمودار OPC برای بدنه اصلی آچار



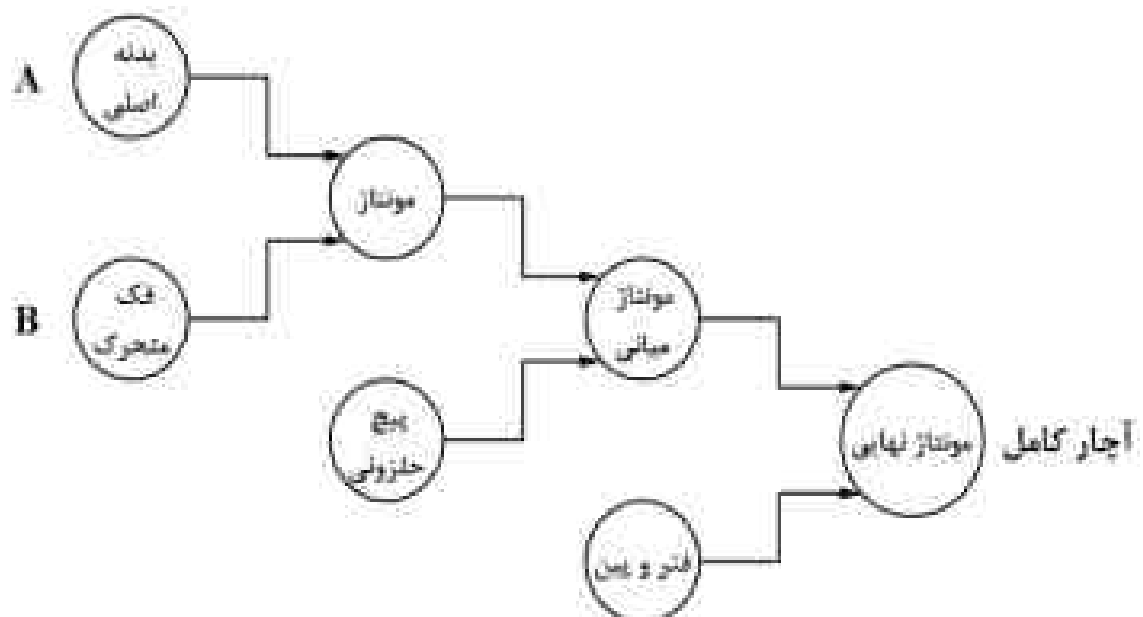
۷-۳-۲ نمودار OPC برای فک متحرک



۲-۳-۸ نمودار *OPC* کلی (شکل ۹۰ درجه به راست چرخیده است)



۲-۳-۹ نمودار مونتاژ



بخش چهارم:

بررسی ماشین آلات و تجهیزات

➤ خط تولید

➤ محاسبه مقدار ورودی به هر دستگاه

➤ محاسبه تعداد ماشین مورد نیاز

➤ جدول مشخصات ماشین ها

➤ سایر ماشین آلات

۲-۴-۱ خط تولید

با توجه به فرایند تولید تعریف شده، ماشین آلات ذکر شده در جدول ذیل برای یک واحد تولید آچار فرانسه مورد نیاز می باشد.

حداقل ماشین آلات مورد نیاز			
ردیف	ماشین آلات و تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد
۱	پرس لقمه بری	۲۰۰ تن	۱
۲	کوره پیش گرم	از نوع پیوسته با سیستم نقاله ۱.۳*۴.۵ متر، ۱۰۵۰-۱۰۰۰ درجه سانتی گراد	۲
۳	پتک فورجینگ	۶۴۰۰ تن ضربه ای الکتروهیدرولیکی	۱
۴	پرس دور بری	۴۰ تن	۱
۵	سنباده نواری	۴۵۰ دور در دقیقه با موتور برقی ۲.۲ کیلو وات	۳
۶	پرس خان کشی محل حلزونی	۱۵ تن با توان ۱۲ کیلو وات	۱
۷	پرس خان کشی سوراخ	۳۰ تن با توان ۱۲ کیلو وات	۱
۸	دریل و مته رادیال	۱۳۵۰۰ حداکثر قطر ۳۰ میلیمتر ۱۵۰۰ دور در دقیقه	۳
۹	پرس خان کشی	با توان ۱۲ کیلو وات	۱
۱۰	سنگ دو طرفه	BL ۲A - ST ۲A	۱
۱۱	کوره عملیات حرارتی به همراه تجهیزات	از نوع پیوسته با سیستم نقاله چنگکی ۳۰۰ - ۱۵۰ قطعه در ساعت	۱
۱۲	شات پلاست	به ظرفیت ۳۰۰ قطعه در ساعت با ظرفیت ساچمه	۱
۱۳	قالبها و تجهیزات	-	۱

۲-۴-۱-۱ محاسبه مقدار ورودی به هر دستگاه

ماشین	خروجی از مرحله	درصد ضایعات	ورودی به مرحله
۱۳	۱۴۲	۰	۱۴۲
۱۲	۱۴۲	۰	۱۴۲
۱۱	۱۴۲	۰	۱۴۲
۱۰	۱۴۲	۰.۵٪	۱۴۳
۹	۱۴۳	۰.۵٪	۱۴۴
۸	۱۴۴	۰.۴٪	۱۵۰
۷	۱۵۰	۱٪	۱۵۲
۶	۱۵۲	۳٪	۱۵۷
۵	۱۵۷	۳٪	۱۶۲
۴	۱۶۲	۰.۴٪	۱۶۹
۳	۱۶۹	۳٪	۱۷۴
۲	۱۷۴	۰	۱۷۴
۱	۱۷۴	۲٪	۱۷۸

۲-۴-۱-۲ محاسبه تعداد ماشین مورد نیاز

مطابق آنچه گفته شد، با استفاده از مقادیر بدست آمده از مرحله قبل (که به عنوان تقاضای واقعی در نظر می گیریم) و نیز توان بدست آمده و راندمان دستگاه، بوسیله رابطه ذیل، تعداد ماشین مورد نیاز را محاسبه می کنیم.

$$N_i = \frac{D_i}{\beta_i E_i}$$

ماشین	تقاضای واقعی D_i	توان واقعی $E_i \beta_i$	تعداد ماشین مورد نیاز N_i
۱	۱۷۸	۰.۹×۲۹۱	$۰.۶۸ \cong ۱$
۲	۱۷۴	۰.۸×۱۴۶	$۱.۴۹ \cong ۲$
۳	۱۷۴	۰.۹×۲۶۵	$۰.۷۳ \cong ۱$
۴	۱۶۹	۰.۹۵×۲۷۸	$۰.۶۴ \cong ۱$
۵	۱۶۲	۰.۹۵×۶۶	$۲.۵۷ \cong ۳$
۶	۱۵۷	۰.۹×۲۲۱	$۰.۷۹ \cong ۱$
۷	۱۵۲	۰.۹×۲۱۷	$۰.۷۸ \cong ۱$
۸	۱۵۰	۰.۹۵×۵۹	$۲.۶۷ \cong ۳$
۹	۱۴۴	۰.۹×۲۴۷	$۰.۶۵ \cong ۱$
۱۰	۱۴۳	۰.۹۵×۲۰۳	$۰.۷۴ \cong ۱$
۱۱	۱۴۲	۰.۸×۲۲۲.۵	$۰.۸ \cong ۱$
۱۲	۱۴۲	۰.۹۵×۱۹۷	$۰.۷۶ \cong ۱$
۱۳	۱۴۲	۰.۹۵×۱۹۰	$۰.۷۹ \cong ۱$
جمع			۱۸ عدد

جدول مشخصات ماشین ها ۳-۱-۴-۲

ماشین	t_i (kg/min)	α_i	β_i	E_i
۱	۱.۶۴	٪۲	٪۹۰	۲۹۱
۲	۳.۲۸	٪۰	٪۸۰	۱۴۶
۳	۱.۸۱	٪۳	٪۹۰	۲۶۵
۴	۱.۷۲	٪۴	٪۹۵	۲۷۸
۵	۷.۲۷	٪۳	٪۹۵	۶۶
۶	۲.۱۷	٪۳	٪۹۰	۲۲۱
۷	۲.۲۱	٪۳	٪۹۰	۲۱۷
۸	۸.۱۳	٪۴	٪۹۵	۵۹
۹	۱.۹۴	٪۰.۵	٪۹۰	۲۴۷
۱۰	۲.۳۶	٪۰.۵	٪۹۵	۲۰۳
۱۱	۲.۱۵	٪۰	٪۸۰	۲۲۲.۵
۱۲	۲.۴۳	٪۰	٪۹۵	۱۹۷
۱۳	۲.۵۲	٪۰	٪۹۵	۱۹۰

که در آن α_i درصد ضایعات، β_i راندمان، E_i توان تولید دستگاه در روز به کیلوگرم و t_i زمان استاندارد دستگاه می باشد.

۲-۴-۲ سایر ماشین آلات

به منظور جاری اجرای عملیات و فعالیت های واحد صنعتی، به ماشین آلات حمل و نقل درون و برون گارگاهی به شرح ذیل نیاز است.

ماشین آلات حمل و نقل		
ردیف	نوع	تعداد
۱	سواری	۱
۲	وانت نیسان	۱
۳	چرخ دستی	۵
۴	لیفتراک سبک	۱
۵	جرثقیل سقفی سبک	۲

بخش پنجم:

انتخاب روش استقرار بر اساس

طرح جریان مواد

۲-۵ انتخاب روش استقرار بر اساس طرح جریان مواد

با توجه به اینکه دستگاه های مورد نیاز برای تولید برآورد شده اند و نیز عملیات ساخت در فصل قبل مطرح شده است، می توان الگوی اولیه جریان مواد را در همین بخش مورد بررسی قرار داد. بدین منظوالگویی به صورت U شکل در نظر گرفته شده است که دو حالت دارد:

- دستگاه ها به صورت متمرکز در مرکز U قرار بگیرند.



- دستگاه ها به صورت منفک روی خط U مستقر شوند.



پس از بدست آوردن طرح استقرار نهایی، یکی از دو الگوی بالا را انتخاب خواهیم کرد.

بخش ششم:

بررسی نیروی انسانی

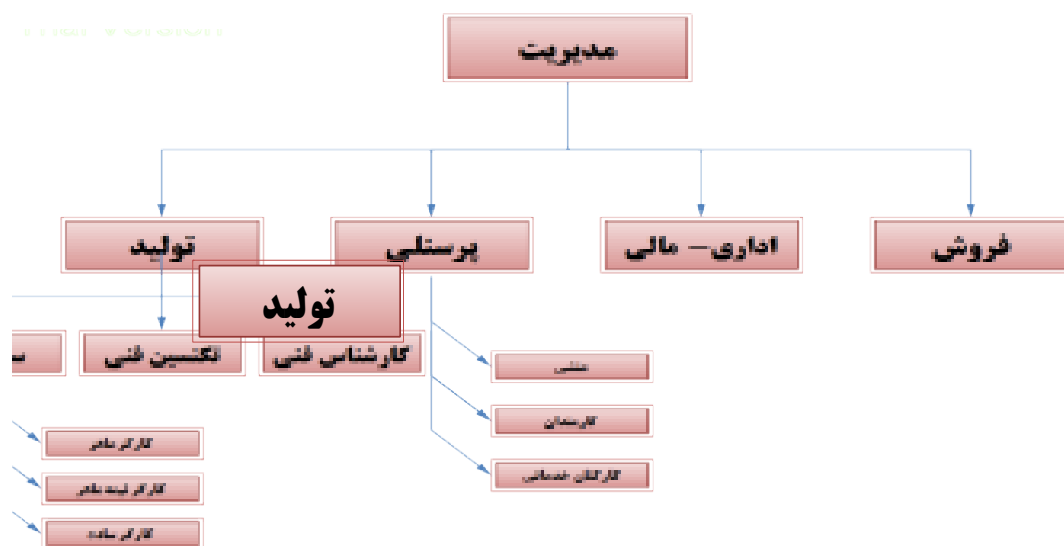
- چارت سازمانی
- محاسبه نیروی انسانی بخش تولیدی
- تخصیص نیروی انسانی بخش تولیدی

۲-۶ بررسی نیروی انسانی

به طور کلی، نیروی انسانی به دو دسته، نیروی تولیدی و نیروی غیر تولیدی تقسیم می شود، در این طرح، مجموعاً ۵۱ نفر نیروی انسانی تخمین زده شده است که از این تعداد ۲۰ نفر نیروی تولیدی و ۳۱ نفر نیروی غیرتولیدی هستند. جدول ذیل به تفکیک، تعداد آنها را مشخص کرده است.

نیروی انسانی مورد نیاز طرح	
تعداد - نفر	تخصص های لازم
۱	مدیریت
۱	کارشناس فنی
۱	کارشناس اداری - مالی
۱	کارشناس فروش
۱	تکنسین فنی
۲	کارمند اداری
۱	خدمات بخش اداری
۱	منشی
۱	سرکارگر
۱۴	کارگر فنی ماهر
۶	کارگر ساده (نیمه ماهر)
۲	سرپرست انبار اولیه و نهایی
۴	کارگر انبار اولیه و نهایی
۳	فضای سبز (باغبان)
۳	آشپز و وردست
۳	نظافت سالن ها
۴	راننده (سواری، وانت، لیفتراک ها)
۲	نگهبان
۵۱ نفر	جمع

۲-۶-۱ چارت سازمانی



۲-۶-۲ محاسبه نیروی انسانی بخش تولیدی

نیروی انسانی تخصیصی در جدول قبل با توجه به نیاز طرح و شرایط هر تخصص، تخمین زده شده اند، اما بخش تولیدی که شامل ۱۵ نفر نیروی کار ماهر و ۵ نفر کارگر ساده (نیمه ماهر) است، نیازمند محاسبه است که با اطلاعات ذیل، بدست آمده اند.

P	مقدار ورودی به دستگاه	*
t_i	زمان واحد عملیات هر دستگاه	*
C	زمان در دسترس برای تولید	۴۸۰
$= \frac{P \times t_i}{C}$		تعداد اپراتور مورد نیاز هر دستگاه

پیش از این، تعداد ماشین آلات مورد نیاز، ۱۸ عدد بدست آمد که از این تعداد دستگاه شماره ۲، ۲ عدد و دستگاههای ۵ و ۸ هرکدام سه عدد می باشند. یعنی ۱۳ عنوان ماشین داریم. حال اگر ۲ عملیات آبکاری و بسته بندی را نیز در نظر بگیریم، مجموعاً ۱۵ ایستگاه کاری خواهیم داشت، حال با توجه به رابطه بالا، تعداد اپراتور تخصیصی به هر دستگاه را مشخص می کنیم، که در جدول صفحه بعد به طور خلاصه، آورده شده است.

۳-۶-۲ تخصیص نیروی انسانی بخش تولیدی

جدول تخصیص نیروی انسانی بخش تولیدی				
ایستگاه	عملیات	محاسبات	تعداد اپراتور تخصیصی	سطح تخصص
۱	پرس لقمه بری	$\frac{178 \times 1.64}{480} = 0.6 \cong 1$	۱	ماهر
۲	کوره پیش گرم	$\frac{174 \times 3.28}{480} = 1.2 \cong 2$	۲	ماهر
۳	پتک فورجینگ	$\frac{174 \times 1.81}{480} = 0.65 \cong 1$	۱	ماهر
۴	پرس دور بری	$\frac{169 \times 1.72}{480} = 0.6 \cong 1$	۱	ماهر
۵	سنباده نواری	$\frac{162 \times 7.27}{480} = 2.45 \cong 3$	۳	یک ماهر دو نیمه ماهر
۶	پرس خان کشی محل حلزونی	$\frac{157 \times 2.17}{480} = 0.71 \cong 1$	۱	ماهر
۷	پرس خان کشی سوراخ	$\frac{152 \times 2.21}{480} = 0.69 \cong 1$	۱	ماهر
۸	دریل و مته رادیال	$\frac{150 \times 8.13}{480} = 2.54 \cong 3$	۳	یک ماهر دو نیمه ماهر
۹	پرس خان کشی	$\frac{144 \times 1.94}{480} = 0.58 \cong 1$	۱	ماهر
۱۰	سنگ دو طرفه	$\frac{142 \times 2.15}{480} = 0.63 \cong 1$	۱	ماهر
۱۱	کوره عملیات حرارتی به همراه تجهیزات	$\frac{142 \times 2.43}{480} = 0.69 \cong 1$	۱	ماهر
۱۲	شات پلاست	$\frac{142 \times 2.52}{480} = 0.74 \cong 1$	۱	ماهر
۱۳	آبکاری	-	۱	ماهر
۱۴	بسته بندی	-	۲	ساده
جمع			۲۰ نفر	۱۴م/۴ن/۲س
م = ماهر ن = نیمه ماهر س = ساده				

بخش هفتم:

تاسیسات مورد نیاز

۷-۲ تاسیسات مورد نیاز

با توجه به ماشین آلات مورد نیاز و فرایند تولید، تأسیسات مورد نیاز برآورد شده است.

تاسیسات الکتریکی و مکانیکی مورد نیاز		
ردیف	تاسیسات مورد نیاز	شرح
۱	برق	توان ۳۰۰ کیلو وات به همراه هزینه های انشعاب و تجهیزات لازم
۲	آب	-
۳	سوخت	شامل تانک سوخت یا انشعاب گاز
۴	تلفن و ارتباطات	-
۵	تاسیسات گرمایشی و سرمایشی	-

بخش هشتم:

بررسی فضا، مساحت مورد نیاز و

نوع ساختمان ها

- نوع ساختمان ها
- نمازخانه
- غذا خوری
- رختکن
- دستشویی
- نگهبانی
- حضور و غیاب
- درمانگاه
- پارکینگ
- روش مرکز تولید
- زمین
- محوطه
- ساختمانهای تولیدی و اداری

۸-۲ بررسی فضا، مساحت مورد نیاز و نوع ساختمان ها

کارگاهها و کارخانه های تولید آچار فرانسه، عموماً لازم است تعداد متنوعی از محصولات مورد نیاز مصرف کنندگان را تولید نمایند. لذا تولید تنها یک نوع محصول به هیچ وجه اقتصادی و معقول نمی باشد.

حداقل فضا، مساحت مورد نیاز و نوع ساختمان ها	
ردیف	اقلام سرمایه ثابت
۱	زمین
۲	محوطه سازی
۳	ساختمان ها

۸-۲-۱ نوع ساختمان ها

با استفاده از روش روند نسبت و تصویر، ارتباطات کلی کارخانه شامل بخش های زیر است:

- بخش تولید
- نماز خانه
- قسمت های اداری
- غذاخوری
- دریافت و ارسال
- رختکن
- انبار مواد اولیه
- انبار نهایی

بر اساس آمار کارکنان بخش های اداری و همچنین کارکنان سایر بخش ها در کل تعداد کارکنان تخمین زده شده برای واحد صنعتی مورد نظر ۴۸ نفر می باشد. با استفاده از روش روند نسبت و تصویر، مساحت بخش هایی مثل، نمازخانه، غذاخوری، رختکن، نگهبانی و پارکینگ را محاسبه می کنیم.

۲-۸-۱-۱ نمازخانه

یک اتاق 6×5 می باشد، که مساحت کلی آن ۳۰ متر مربع می شود.

۲-۸-۱-۲ غذا خوری

اگر برای هر چهار نفر میزی به اندازه $1.5 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ در نظر گرفته شود، با توجه به مساحت تخمین زده آشپزخانه که ۳۰ متر مربع در نظر گرفته شده است، برای این بخش حدوداً مساحتی برابر ۶۰ متر مربع را می توان در نظر گرفت.

۲-۸-۱-۳ رختکن

یک اتاق 4×6 که در آن برای هر نفر یک کمد $30 \times 80 \times 100$ سانتی متری در نظر گرفته می شود. که در نهایت برای این بخش مساحت ۲۴ متر مربع حاصل می شود.

۲-۸-۱-۴ دستشویی

یک دستشویی برای کارگاه، یک دستشویی برای انبار، یک دستشویی برای بخش اداری

۲-۸-۱-۵ نگهبانی

در قسمت ورودی اتاقی به مساحت ۶ متر مربع در نظر گرفته می شود.

۲-۸-۱-۶ حضور و غیاب

در قسمت نگهبانی و به وسیله کارت های الکترونیکی می باشد.

۷-۱-۸-۲ درمانگاه

با توجه به تعداد کم کارکنان تولیدی جعبه کمک های اولیه کافی می باشد.

۸-۱-۸-۲ پارکینگ

به دلیل اینکه فاصله زیادی بین کارخانه و شهر وجود ندارد، به طور تخمینی برای هر دو نفر یک دستگاه اتومبیل در نظر گرفته شد.

پس ۲۴ اتومبیل وجود دارد که تعداد اتومبیل های جمع و جور ۸ عدد و تعداد اتومبیل های متوسط ۱۶ عدد در نظر گرفته شده است.

۹-۱-۸-۲ روش مرکز تولید

مساحت بخش های اداری، انبارها (اولیه و نهایی) و نیز بخش تولید را با روش مرکز تولید محاسبه نمودیم. برای این کار از جداول تعیین مساحت ذیل استفاده می کنیم. همچنین با در نظر گرفتن فضای الونس (فضای عملکردی ماشین و راهروها)، مجموع مساحت ها را در ۱.۵ ضرب می کنیم. در ادامه، با در نظر گرفتن ضریب گسترش برابر ۳ ($\alpha = 3$) و رابطه زیر، زمین مورد نیاز کارخانه را نیز محاسبه می کنیم.

$$\text{زمین مورد نیاز کارخانه} = \alpha \sum A_i$$

که در آن A_i مساحت زیربنای همکف است.

محاسبه مساحت بخش اداری							
ردیف	شرح	ابعاد	مساحت متعلقات	مساحت عملگر	جمع اولیه $1.5 \times$	تعداد	جمع کل
۱	مبلمان تشریفات	۳×۳	۲	-	۱۶.۵	۱	۱۶.۵
۲	میز و صندلی مدیریت	۰.۸×۲	۰.۵	۱	۴.۶۵	۱	۴.۶۵
۳	میز و صندلی منشی	۱×۲	۰.۵	۱	۵.۲۵	۲	۱۰.۵
۴	میز کارشناس مالی - اداری	۰.۸×۲	۰.۵	۱	۴.۶۵	۱	۴.۶۵
۵	میز و صندلی کارشناس فروش	۰.۸×۲	۰.۵	۱	۴.۶۵	۱	۴.۶۵
۶	آبدارخانه	۲×۲	۲	۱	۱۰.۵	۱	۱۰.۵
۷	میز کنفرانس	۱.۳×۴	۱	۰.۵	۱۰	۱	۱۰
		جمع					
		≈۶۰					

محاسبه مساحت بخش تولید

[illegible]

۲-۸-۲ زمین

مجموع کل فضاهای کاری طرح معادل ۱۲۰۰ متر مربع برآورد شد. از اینرو حداقل زمین مورد نیاز طرح ۳۶۰۰ متر مربع برآورد می گردد.

۳-۸-۲ محوطه

محل اجرای طرح، یکی از شهرک های صنعتی در سطح کشور پیش بینی شده است. از اینرو محوطه سازی آن که شامل تسیطح زمین، دیوار کشی و حصارکشی ها، درب ورودی و فضای سبز و غیره است که شرح کامل این موارد در جدول ذیل آورده شده است.

محوطه		
ردیف	شرح فضاهای کاری	مساحت (متر مربع)
۱	فضای سبز	۴۹۰
۲	خیابان کشی و پارکینگ	۸۴۰
۳	دیوار کشی	۶۰۰

۲-۸-۴ ساختمانهای تولیدی و اداری

با توجه به حداقل ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز، حداقل فضاهای کاری نیز به صورت زیر تعیین گردیده است.

تعیین حداقل فضاهای کاری		
ردیف	شرح فضاهای کاری	مساحت - متر مربع
۱	سالن تولید	۶۵۰
۲	انبارها	۱۵۰
۳	ساختمان پشتیبانی	۶۰
۴	تولید اداری خدماتی	۲۰۰
۵	سایر	۱۴۰

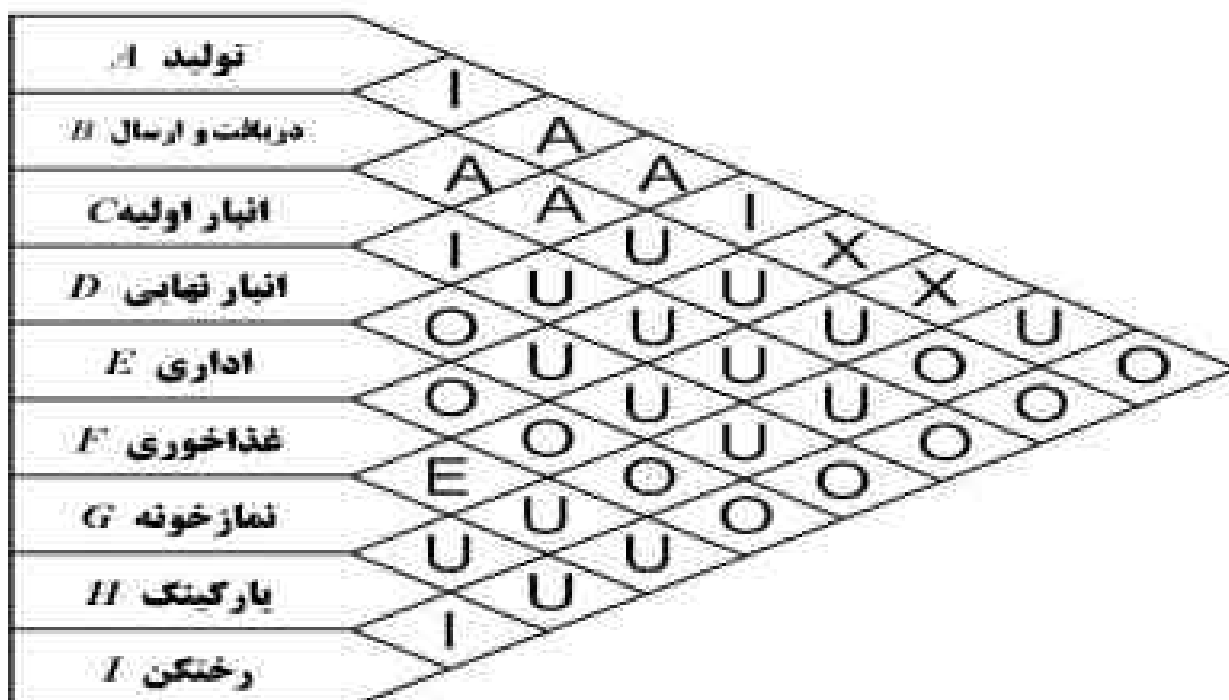
بخش نهم:

طرح لی اوت و گسترش آن

- نمودار رابطه فعالیت
- جدول مساحت و تعداد مبنا
- جداول رابطه اهمیت نزدیکی
- اجرای گام به گام الگوریتم الگویی
- دیاگرام رابطه فعالیت (ARD)
- بسط الگوی بدست آمده به تعداد مبنا (طرح استقرار اولیه)
- دیاگرام رابطه فضاها (SRD)
- جانمایی با الگوی کرافت $CRAFT$
- جابه جایی فرضی (A,D)
- جابه جایی فرضی (A,B)
- جابه جایی فرضی (I,H)
- جابه جایی فرضی (H,E)
- جابه جایی فرضی (E,G)
- جابه جایی فرضی (E,F)
- جابه جایی فرضی (H,F)
- جابه جایی فرضی (E,B)

- طرح استقرار نهایی (دیاگرام بلوکه ای)
- جانمایی به کمک کامپیوتر (*ALDEP*)
- سطح کلی جانمایی (طرح کلی استقرار)
- بزرگنمایی جانمایی کلی
- سطح میانی جانمایی (استقرار کارگاهها و ایستگاههای کاری)
- سطح جزئی جانمایی (استقرار ماشین آلات و تجهیزات)
- ترتیب پر کردن انبار نهایی
- الگوی نهایی جریان مواد

۲-۹-۱ نمودار رابطه فعالیت



۲-۹-۲ جدول مساحت و تعداد مبنا

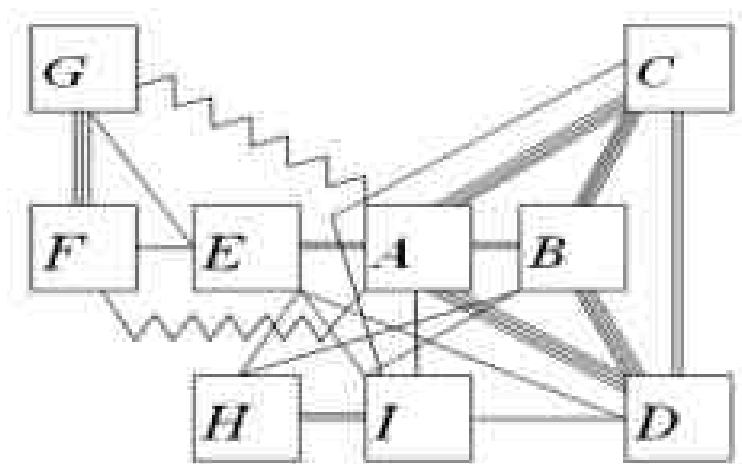
بخش	مساحت	تعداد الگوی مساحت
A تولید	۶۵۰	۶۵
B دریافت و ارسال	۵۰	۵
C انبار اولیه	۸۰	۸
D انبار نهایی	۷۰	۷
E اداری	۶۰	۶
F غذا خوری	۶۰	۶
G نماز خانه	۴۰	۴
H پارکینگ	۱۶۰	۱۶
I رختکن	۳۰	۳

۳-۹-۲ جداول رابطه اهمیت نزدیکی

A -C,D	بخش A	E	A -C,D	بخش B	E	A -A,B	بخش C	E
I -B,E		O -I	I -A		O -H,I	I -D		O -I
U -H		X -F,G	U -E,F,G		X	U -E,F,G H		X
A -A,B	بخش D	E	A	بخش E	E	A	بخش F	E -G
I -C		O -E,I	I -A		O -D,F,G H,I	I		O -E
U -F,G,H		X	U -B,C		X	U -B,C,D H,I		X -A
A	بخش G	E -F	A	بخش H	E	A	بخش I	E
I		O -E	I -I		O -E,B	I -H		O -A,B,C D,E
U -B,C,D H,I		X -A	U -A,C,D F,G,I		X	U -F,G		X

۲-۹-۴ اجرای گام به گام الگوریتم الگویی

۱	۲	۳
<div>A</div>	<div>B A</div>	<div>B D A</div>
۴	۵	۶
<div>C B D A</div>	<div>C B D A E</div>	<div>C B D A E F</div>
۷	۸	۹
<div>C B D A E G F</div>	<div>C B D A E H G F</div>	<div>C B D A I E H G F</div>

۲-۹-۵ دیاگرام رابطه فعالیت (*ARD*)

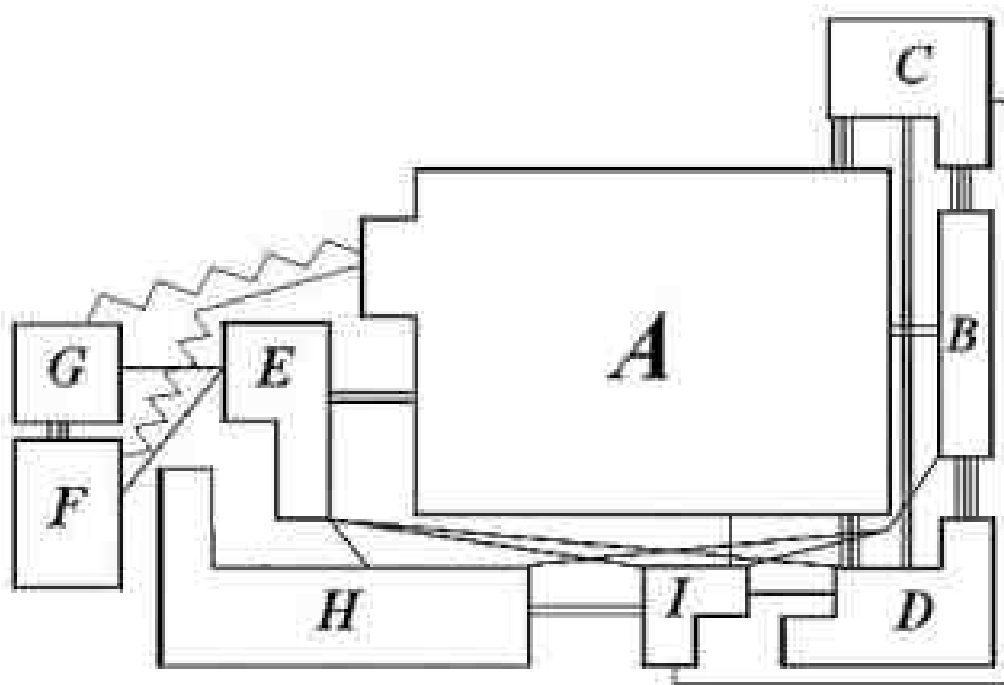
۲-۹-۶ بسط الگوی بدست آمده به تعداد مبنا (طرح استقرار اولیه)

													D	D	D
													D	D	D
				A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	D
			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B
			A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B
G	G	E	E	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B
G	G	E	E	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B
F	F	H	E	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B
F	F	H	E	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C
F	F	H	H	H	H	H	H	H	I	I	C	C	C	C	C
				H	H	H	H	H	H	I	C	C	C	C	C

❖ مساحت هر خانه ۱۰ متر مربع فرض شده است.

❖ خانه های خاکستری، زیربنایی به مساحت ۱۲۰۰ متر مربع را تشکیل می دهند.

۲-۹-۷ دیگرام رابطه فضاها (*SRD*)



۲-۹-۸ جانمایی با الگوی کرافت *CRAFT*

با توجه به طرح استقرار بدست آمده و نیز جداول تهیه شده ذیل (از- به حجم جریان و از- به هزینه در واحد مسافت)، جابه جایی های مجاز را انجام داده و نتیجه را گزارش می کنیم.

جداول ۱ و ۲ و طرح استقرار اولیه را به کرافت می دهیم.

از- به حجم جریان									
از \ به	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A		۴	۵	۵	۱	۱	۱	۲	۵
B	۴		۵	۵	۱	۱	۱	۲	۱
C	۵	۵		۱	۱	۱	۱	۲	۱
D	۵	۵	۱		۱	۱	۱	۲	۱
E	۱	۱	۱	۱		۱	۲	۲	۰
F	۱	۰	۱	۱	۱		۲	۱	۰
G	۱	۰	۰	۰	۲	۲		۱	۰
H	۲	۲	۲	۲	۲	۱	۱		۳
I	۵	۲	۲	۲	۰	۰	۰	۳	

هزینه حمل و نقل در واحد مسافت برای تمام فواصل بین بخش ها برابر یک فرض شده

است. (جدول صفحه بعد)

از- به هزینه در واحد مسافت									
از \ به	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A		۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
B	۱		۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
C	۱	۱		۱	۱	۱	۱	۱	۱
D	۱	۱	۱		۱	۱	۱	۱	۱
E	۱	۱	۱	۱		۱	۱	۱	۱
F	۱	۱	۱	۱	۱		۱	۱	۱
G	۱	۱	۱	۱	۱	۱		۱	۱
H	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱		۱
I	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	

مطابق روش کرافت، جدول از- به مسافت (که فواصل خطی شکسته، بین مراکز بخش ها

در طرح استقرار اولیه می باشد) به صورت زیر خواهد بود.

از- به مسافت									
از \ به	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A		۵.۱۹	۸.۴۴	۸.۶۳۵	۶.۲۹	۱۰.۳۹	۷.۸۹	۷.۸۹۵	۵.۸۶
B	۵.۱۹		۵.۵	۵.۲۲۵	۱۱.۴	۱۵.۵	۱۳	۱۳.۰۰۵	۸.۰۱
C	۸.۴۴	۵.۵		۹.۰۲۵	۱۳.۰۵	۱۲.۷۵	۱۵.۲۵	۷.۸۹۵	۲.۵۸
D	۸.۶۳۵	۵.۲۲۵	۹.۰۲۵		۱۴.۹۲۵	۱۹.۰۲۵	۱۶.۵۲۵	۱۶.۵۳	۱۱.۵۳۵
E	۶.۲۹	۱۱.۴	۱۳.۰۵	۱۴.۹۲۵		۴.۱	۲.۲	۵.۱۵۵	۱۰.۴۷
F	۱۰.۳۹	۱۵.۵	۱۲.۷۵	۱۹.۰۲۵	۴.۱		۲.۵	۴.۸۵۵	۱۰.۱۷
G	۷.۸۹	۱۳	۱۵.۲۵	۱۶.۵۲۵	۲.۲	۲.۵		۷.۳۵۵	۱۲.۶۷
H	۷.۸۹۵	۱۳.۰۰۵	۷.۸۹۵	۱۶.۵۳	۵.۱۵۵	۴.۸۵۵	۷.۳۵۵		۵.۳۱۵
I	۵.۸۶	۸.۰۱	۲.۵۸	۱۱.۵۳۵	۱۰.۴۷	۱۰.۱۷	۱۲.۶۷	۵.۳۱۵	

هزینه نهایی طرح اولیه استقرار به صورت ذیل خواهد بود.

از - به هزینه نهایی										
به از	A	B	C	D	E	F	G	H	I	جمع
A		۲۰.۷۶	۴۲.۲	۴۳.۱۷۵	۶.۲۹	۱۰.۳۹	۷.۸۹	۱۵.۷۹	۲۹.۳	۱۷۵.۷۹۵
B	۲۰.۷۶		۲۷.۵	۲۶.۱۲۵	۱۱.۴	۱۵.۵	۱۳	۲۶.۰۱	۸.۰۱	۱۴۸.۳۰۵
C	۴۲.۲	۲۷.۵		۹.۰۲۵	۱۳.۰۵	۱۲.۷۵	۱۵.۲۵	۱۵.۷۹	۲.۵۸	۱۳۸.۱۴۵
D	۴۳.۱۷۵	۲۶.۱۲۵	۹.۰۲۵		۱۴.۹۲۵	۱۹.۰۲۵	۱۶.۵۲۵	۳۳.۰۶	۱۱.۵۳۵	۱۷۳.۳۹۵
E	۶.۲۹	۱۱.۴	۱۳.۰۵	۱۴.۹۲۵		۴.۱	۴.۴	۱۰.۳۱	۰	۶۴.۴۷۵
F	۱۰.۳۹	۰	۱۲.۷۵	۱۹.۰۲۵	۴.۱		۵	۴.۸۵۵	۰	۵۶.۱۲
G	۷.۸۹	۰	۰	۰	۴.۴	۵		۷.۳۵۵	۰	۲۴.۶۴۵
H	۱۵.۷۹	۲۶.۰۱	۱۵.۷۹	۳۳.۰۶	۱۰.۳۱	۴.۸۵۵	۷.۳۵۵		۱۵.۹۴۵	۱۲۹.۱۱۵
I	۲۹.۳	۱۶.۰۲	۵.۱۶	۲۳.۰۷	۰	۰	۰	۱۵.۹۴۵		۸۹.۴۹۵
جمع	۱۷۵.۷۹۵	۱۲۷.۸۱۵	۱۲۵.۴۷۵	۱۶۸.۴۰۵	۶۴.۴۷۵	۷۱.۶۲	۶۹.۴۲	۱۲۹.۱۱۵	۶۷.۳۷	۹۹۹.۴۹

جابه جایی مجاز عبارتند از:

$(A,D)-(A,B)-(A,C)-(A,I)-(A,H)-(A,E)-(D,B)-(B,C)-(C,I)-(I,H)-$
 $(H,E)-(E,G)-(E,F)-(G,F)-(H,F)-(E,B)$

ابتدا جابه جایی های فرضی (جابه جایی بخش ها بدون جابه جایی مساحت) انجام می شود،

سپس در صورت کمتر شدن هزینه نهایی جابه جایی نهایی صورت می گیرد.

۲-۹-۸-۱ جابه جایی فرضی (A,D)

از - به مسافت									
به از	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A		۵.۲۲۵	۹.۰۲۵	۸.۶۳۵	۱۴.۹۲۵	۱۹.۰۲۵	۱۶.۵۲۵	۱۶.۵۳	۱۱.۵۳۵
B	۵.۲۲۵		۵.۵	۵.۱۹	۱۱.۴	۱۵.۵	۱۳	۱۳.۰۰۵	۸.۰۱
C	۹.۰۲۵	۵.۵		۸.۴۴	۱۳.۰۵	۱۲.۷۵	۱۵.۲۵	۷.۸۹۵	۲.۵۸
D	۸.۶۳۵	۵.۱۹	۸.۴۴		۶.۲۹	۱۰.۳۹	۷.۸۹	۷.۸۹۵	۵.۸۶
E	۱۴.۹۲۵	۱۱.۴	۱۳.۰۵	۶.۲۹		۴.۱	۲.۲	۵.۱۵۵	۱۰.۴۷
F	۱۹.۰۲۵	۱۵.۵	۱۲.۷۵	۱۰.۳۹	۴.۱		۲.۵	۴.۸۵۵	۱۰.۱۷
G	۱۶.۵۲۵	۱۳	۱۵.۲۵	۷.۸۹	۲.۲	۲.۵		۷.۳۵۵	۱۲.۶۷
H	۱۶.۵۳	۱۳.۰۰۵	۷.۸۹۵	۷.۸۹۵	۵.۱۵۵	۴.۸۵۵	۷.۳۵۵		۵.۳۱۵
I	۱۱.۵۳۵	۸.۰۱	۲.۵۸	۵.۸۶	۱۰.۴۷	۱۰.۱۷	۱۲.۶۷	۵.۳۱۵	

از - به هزینه نهایی										
به از	A	B	C	D	E	F	G	H	I	جمع
A		۲۱	۴۵.۱۲۵	۴۳.۱۷۵	۱۴.۹۲۵	۱۹.۰۲۵	۱۶.۵۲۵	۳۳.۰۶	۵۷.۶۷۵	۲۵۰.۵۱
B	۲۱		۲۷.۵	۲۵.۹۵	۱۱.۴	۱۵.۵	۱۳	۲۶.۰۱	۸.۰۱	۱۴۸.۳۷
C	۴۵.۱۲۵	۲۷.۵		۸.۴۴	۱۳.۰۵	۱۲.۷۵	۱۵.۲۵	۱۵.۷۹	۲.۵۸	۱۴۰.۴۸۵
D	۴۳.۱۷۵	۲۵.۹۵	۸.۴۴		۶.۲۹	۱۰.۳۹	۷.۸۹	۱۵.۷۹	۵.۸۶	۱۲۳.۷۸۵
E	۱۴.۹۲۵	۱۱.۴	۱۳.۰۵	۶.۲۹		۴.۱	۴.۴	۱۰.۳۱	۰	۶۴.۴۷۵
F	۱۹.۰۲۵	۰	۱۲.۷۵	۱۰.۳۹	۴.۱		۵	۴.۸۵۵	۰	۵۶.۱۲
G	۱۶.۵۲۵	۰	۰	۰	۴.۴	۵		۷.۳۵۵	۰	۳۳.۲۸
H	۳۳.۰۶	۲۶.۰۱	۱۵.۷۹	۱۵.۷۹	۱۰.۳۱	۴.۸۵۵	۷.۳۵۵		۱۵.۹۴۵	۱۲۹.۱۱۵
I	۵۷.۶۷۵	۱۶.۰۲	۵.۱۶	۱۱.۷۲	۰	۰	۰	۱۵.۹۴۵		۱۰۶.۵۲
جمع	۲۵۰.۵۱	۱۲۷.۸۸	۱۲۷.۸۱۵	۱۲۱.۷۵۵	۶۴.۴۷۵	۷۱.۶۲	۶۹.۴۲	۱۲۹.۱۱۵	۹۰.۰۷	۱۰۵۲.۶۶

ملاحظه می شود که در این جابه جایی هزینه نهایی ۵۳.۱۷ واحد افزایش داشته است.

۲-۸-۹-۲ جابه جایی فرضی (A, B)

از - به مسافت									
به از	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A		۵.۱۹	۵.۵	۵.۲۲۵	۱۱.۴	۱۵.۵	۱۳	۱۳.۰۰۵	۸.۰۱
B	۵.۱۹		۸.۴۴	۸.۶۳۵	۶.۲۹	۱۰.۳۹	۷.۸۹	۷.۸۹۵	۵.۸۶
C	۵.۵	۸.۴۴		۹.۰۲۵	۱۳.۰۵	۱۲.۷۵	۱۵.۲۵	۷.۸۹۵	۲.۵۸
D	۵.۲۲۵	۸.۶۳۵	۹.۰۲۵		۱۴.۹۲۵	۱۹.۰۲۵	۱۶.۵۲۵	۱۶.۵۳	۱۱.۵۳۵
E	۱۱.۴	۶.۲۹	۱۳.۰۵	۱۴.۹۲۵		۴.۱	۲.۲	۵.۱۵۵	۱۰.۴۷
F	۱۵.۵	۱۰.۳۹	۱۲.۷۵	۱۹.۰۲۵	۴.۱		۲.۵	۴.۸۵۵	۱۰.۱۷
G	۱۳	۷.۸۹	۱۵.۲۵	۱۶.۵۲۵	۲.۲	۲.۵		۷.۳۵۵	۱۲.۶۷
H	۱۳.۰۰۵	۷.۸۹۵	۷.۸۹۵	۱۶.۵۳	۵.۱۵۵	۴.۸۵۵	۷.۳۵۵		۵.۳۱۵
I	۸.۰۱	۵.۸۶	۲.۵۸	۱۱.۵۳۵	۱۰.۴۷	۱۰.۱۷	۱۲.۶۷	۵.۳۱۵	

از - به هزینه نهایی										
به از	A	B	C	D	E	F	G	H	I	جمع
A		۲۰.۷۶	۲۷.۵	۲۶.۱۲۵	۱۱.۴	۱۵.۵	۱۳	۲۶.۰۱	۴۰.۰۵	۱۸۰.۳۴۵
B	۲۰.۷۶		۴۲.۲	۴۳.۱۷۵	۶.۲۹	۱۰.۳۹	۷.۸۹	۱۵.۷۹	۵.۸۶	۱۵۲.۳۵۵
C	۲۷.۵	۴۲.۲		۹.۰۲۵	۱۳.۰۵	۱۲.۷۵	۱۵.۲۵	۱۵.۷۹	۲.۵۸	۱۳۸.۱۴۵
D	۲۶.۱۲۵	۴۳.۱۷۵	۹.۰۲۵		۱۴.۹۲۵	۱۹.۰۲۵	۱۶.۵۲۵	۳۳.۰۶	۱۱.۵۳۵	۱۷۳.۳۹۵
E	۱۱.۴	۶.۲۹	۱۳.۰۵	۱۴.۹۲۵		۴.۱	۴.۴	۱۰.۳۱	۰	۶۴.۴۷۵
F	۱۵.۵	۰	۱۲.۷۵	۱۹.۰۲۵	۴.۱		۵	۴.۸۵۵	۰	۶۱.۲۳
G	۱۳	۰	۰	۰	۴.۴	۵		۷.۳۵۵	۰	۲۹.۷۵۵
H	۲۶.۰۱	۱۵.۷۹	۱۵.۷۹	۳۳.۰۶	۱۰.۳۱	۴.۸۵۵	۷.۳۵۵		۱۵.۹۴۵	۱۲۹.۱۱۵
I	۴۰.۰۵	۱۱.۷۲	۵.۱۶	۲۳.۰۷	۰	۰	۰	۱۵.۹۴۵		۹۵.۹۴۵
جمع	۱۸۰.۳۴۵	۱۳۹.۹۳۵	۱۲۵.۴۷۵	۱۶۸.۴۰۵	۶۴.۴۷۵	۷۱.۶۲	۶۹.۴۲	۱۲۹.۱۱۵	۷۵.۹۷	۱۰۲۴.۷۶

ملاحظه می شود که در این جابه جایی هزینه نهایی ۲۵.۲۷ واحد افزایش داشته است.

۲-۹-۸-۳ جابه جایی فرضی (I, H)

از - به مسافت									
به از	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A		۵.۱۹	۸.۴۴	۸.۶۳۵	۶.۲۹	۱۰.۳۹	۷.۸۹	۵.۸۶	۷.۸۹۵
B	۵.۱۹		۵.۵	۵.۲۲۵	۱۱.۴	۱۵.۵	۱۳	۸.۰۱	۱۳.۰۰۵
C	۸.۴۴	۵.۵		۹.۰۲۵	۱۳.۰۵	۱۲.۷۵	۱۵.۲۵	۲.۵۸	۷.۸۹۵
D	۸.۶۳۵	۵.۲۲۵	۹.۰۲۵		۱۴.۹۲۵	۱۹.۰۲۵	۱۶.۵۲۵	۱۱.۵۳۵	۱۶.۵۳
E	۶.۲۹	۱۱.۴	۱۳.۰۵	۱۴.۹۲۵		۴.۱	۲.۲	۱۰.۴۷	۵.۱۵۵
F	۱۰.۳۹	۱۵.۵	۱۲.۷۵	۱۹.۰۲۵	۴.۱		۲.۵	۱۰.۱۷	۴.۸۵۵
G	۷.۸۹	۱۳	۱۵.۲۵	۱۶.۵۲۵	۲.۲	۲.۵		۱۲.۶۷	۷.۳۵۵
H	۵.۸۶	۸.۰۱	۲.۵۸	۱۱.۵۳۵	۱۰.۴۷	۱۰.۱۷	۱۲.۶۷		۵.۳۱۵
I	۷.۸۹۵	۱۳.۰۰۵	۷.۸۹۵	۱۶.۵۳	۵.۱۵۵	۴.۸۵۵	۷.۳۵۵	۵.۳۱۵	

از - به هزینه نهایی										
به از	A	B	C	D	E	F	G	H	I	جمع
A		۲۰.۷۶	۴۲.۲	۴۳.۱۷۵	۶.۲۹	۱۰.۳۹	۷.۸۹	۱۱.۷۲	۳۹.۴۷۵	۱۸۱.۹
B	۲۰.۷۶		۲۷.۵	۲۶.۱۲۵	۱۱.۴	۱۵.۵	۱۳	۱۶.۰۲	۱۳.۰۰۵	۱۴۳.۳۱
C	۴۲.۲	۲۷.۵		۹.۰۲۵	۱۳.۰۵	۱۲.۷۵	۱۵.۲۵	۵.۱۶	۷.۸۹۵	۱۳۲.۸۳
D	۴۳.۱۷۵	۲۶.۱۲۵	۹.۰۲۵		۱۴.۹۲۵	۱۹.۰۲۵	۱۶.۵۲۵	۲۳.۰۷	۱۶.۵۳	۱۶۸.۴
E	۶.۲۹	۱۱.۴	۱۳.۰۵	۱۴.۹۲۵		۴.۱	۴.۴	۲۰.۹۴	۰	۷۵.۱۰۵
F	۱۰.۳۹	۰	۱۲.۷۵	۱۹.۰۲۵	۴.۱		۵	۱۰.۱۷	۰	۶۱.۴۳۵
G	۷.۸۹	۰	۰	۰	۴.۴	۵		۱۲.۶۷	۰	۲۹.۹۶
H	۱۱.۷۲	۱۶.۰۲	۵.۱۶	۲۳.۰۷	۲۰.۹۴	۱۰.۱۷	۱۲.۶۷		۱۵.۹۴۵	۱۱۵.۶۹۵
I	۳۹.۴۷۵	۲۶.۰۱	۱۵.۷۹	۳۳.۰۶	۰	۰	۰	۱۵.۹۴۵		۱۳۰.۲۸
جمع	۱۸۱.۹	۱۲۷.۸۱۵	۱۲۵.۴۷۵	۱۶۸.۴۰۵	۷۵.۱۰۵	۷۶.۹۳۵	۷۴.۷۳۵	۱۱۵.۶۹۵	۹۲.۸۵	۱۰۳۸.۹۱۵

ملاحظه می شود که در این جابه جایی هزینه نهایی ۳۸.۶۶ واحد افزایش داشته است.

۲-۹-۸-۴ جابه جایی فرضی (H, E)

از - به مسافت									
به از	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A		۵.۱۹	۸.۴۴	۸.۶۳۵	۷.۸۹۵	۱۰.۳۹	۷.۸۹	۶.۲۹	۵.۸۶
B	۵.۱۹		۵.۵	۵.۲۲۵	۱۳.۰۰۵	۱۵.۵	۱۳	۱۱.۴	۸.۰۱
C	۸.۴۴	۵.۵		۹.۰۲۵	۷.۸۹۵	۱۲.۷۵	۱۵.۲۵	۱۳.۰۵	۲.۵۸
D	۸.۶۳۵	۵.۲۲۵	۹.۰۲۵		۱۶.۵۳	۱۹.۰۲۵	۱۶.۵۲۵	۱۴.۹۲۵	۱۱.۵۳۵
E	۷.۸۹۵	۱۳.۰۰۵	۷.۸۹۵	۱۶.۵۳		۴.۸۵۵	۷.۳۵۵	۵.۱۵۵	۵.۳۱۵
F	۱۰.۳۹	۱۵.۵	۱۲.۷۵	۱۹.۰۲۵	۴.۸۵۵		۲.۵	۴.۱	۱۰.۱۷
G	۷.۸۹	۱۳	۱۵.۲۵	۱۶.۵۲۵	۷.۳۵۵	۲.۵		۲.۲	۱۲.۶۷
H	۶.۲۹	۱۱.۴	۱۳.۰۵	۱۴.۹۲۵	۵.۱۵۵	۴.۱	۲.۲		۱۰.۴۷
I	۵.۸۶	۸.۰۱	۲.۵۸	۱۱.۵۳۵	۵.۳۱۵	۱۰.۱۷	۱۲.۶۷	۱۰.۴۷	

از - به هزینه نهایی										
به از	A	B	C	D	E	F	G	H	I	جمع
A		۲۰.۷۶	۴۲.۲	۴۳.۱۷۵	۷.۸۹۵	۱۰.۳۹	۷.۸۹	۱۲.۵۸	۲۹.۳	۱۷۴.۱۹
B	۲۰.۷۶		۲۷.۵	۲۶.۱۲۵	۱۳.۰۰۵	۱۵.۵	۱۳	۲۲.۸	۸.۰۱	۱۴۶.۷
C	۴۲.۲	۲۷.۵		۹.۰۲۵	۷.۸۹۵	۱۲.۷۵	۱۵.۲۵	۲۶.۰۱	۲.۵۸	۱۴۳.۲۱
D	۴۳.۱۷۵	۲۶.۱۲۵	۹.۰۲۵		۱۶.۵۳	۱۹.۰۲۵	۱۶.۵۲۵	۲۹.۸۵	۱۱.۵۳۵	۱۷۱.۷۹
E	۷.۸۹۵	۱۳.۰۰۵	۷.۸۹۵	۱۶.۵۳		۴.۸۵۵	۱۴.۷۱	۱۰.۳۱	۰	۷۵.۲
F	۱۰.۳۹	۰	۱۲.۷۵	۱۹.۰۲۵	۴.۸۵۵		۵	۴.۱	۰	۵۶.۱۲
G	۷.۸۹	۰	۰	۰	۱۴.۷۱	۵		۲.۲	۰	۲۹.۸
H	۱۲.۵۸	۲۲.۸	۲۶.۰۱	۲۹.۸۵	۱۰.۳۱	۴.۱	۲.۲		۳۱.۴۱	۱۳۹.۲۶
I	۲۹.۳	۱۶.۰۲	۵.۱۶	۲۳.۰۷	۰	۰	۰	۳۱.۴۱		۱۰۴.۹۶
جمع	۱۷۴.۱۹	۱۲۶.۲۱	۱۳۰.۵۴	۱۶۶.۸	۷۵.۲	۷۱.۶۲	۷۴.۵۷۵	۱۳۹.۲۶	۸۲.۸۳۵	۱۰۴۱.۲۳

ملاحظه می شود که در این جابه جایی هزینه نهایی ۴۱.۴۷ واحد افزایش داشته است.

۲-۹-۸-۵ جابه جایی فرضی (E, G)

از - به مسافت									
از \ به	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A		۵.۱۹	۸.۴۴	۸.۶۳۵	۷.۸۹	۱۰.۳۹	۶.۲۹	۷.۸۹۵	۵.۸۶
B	۵.۱۹		۵.۵	۵.۲۲۵	۱۳	۱۵.۵	۱۱.۴	۱۳.۰۰۵	۸.۰۱
C	۸.۴۴	۵.۵		۹.۰۲۵	۱۵.۲۵	۱۲.۷۵	۱۳.۰۵	۷.۸۹۵	۲.۵۸
D	۸.۶۳۵	۵.۲۲۵	۹.۰۲۵		۱۶.۵۲۵	۱۹.۰۲۵	۱۴.۹۲۵	۱۶.۵۳	۱۱.۵۳۵
E	۷.۸۹	۱۳	۱۵.۲۵	۱۶.۵۲۵		۲.۵	۲.۲	۷.۳۵۵	۱۲.۶۷
F	۱۰.۳۹	۱۵.۵	۱۲.۷۵	۱۹.۰۲۵	۲.۵		۴.۱	۴.۸۵۵	۱۰.۱۷
G	۶.۲۹	۱۱.۴	۱۳.۰۵	۱۴.۹۲۵	۲.۲	۴.۱		۵.۱۵۵	۱۰.۴۷
H	۷.۸۹۵	۱۳.۰۰۵	۷.۸۹۵	۱۶.۵۳	۷.۳۵۵	۴.۸۵۵	۵.۱۵۵		۵.۳۱۵
I	۵.۸۶	۸.۰۱	۲.۵۸	۱۱.۵۳۵	۱۲.۶۷	۱۰.۱۷	۱۰.۴۷	۵.۳۱۵	

از - به هزینه نهایی										
از \ به	A	B	C	D	E	F	G	H	I	جمع
A		۲۰.۷۶	۴۲.۲	۴۳.۱۷۵	۷.۸۹	۱۰.۳۹	۶.۲۹	۱۵.۷۹	۲۹.۳	۱۷۵.۷۹۵
B	۲۰.۷۶		۲۷.۵	۲۶.۱۲۵	۱۳	۱۵.۵	۱۱.۴	۲۶.۰۱	۸.۰۱	۱۴۸.۳۰۵
C	۴۲.۲	۲۷.۵		۹.۰۲۵	۱۵.۲۵	۱۲.۷۵	۱۳.۰۵	۱۵.۷۹	۲.۵۸	۱۳۸.۱۴۵
D	۴۳.۱۷۵	۲۶.۱۲۵	۹.۰۲۵		۱۶.۵۲۵	۱۹.۰۲۵	۱۴.۹۲۵	۳۳.۰۶	۱۱.۵۳۵	۱۷۳.۳۹۵
E	۷.۸۹	۱۳	۱۵.۲۵	۱۶.۵۲۵		۲.۵	۴.۴	۱۴.۷۱	۰	۷۴.۲۷۵
F	۱۰.۳۹	۰	۱۲.۷۵	۱۹.۰۲۵	۲.۵		۸.۲	۴.۸۵۵	۰	۵۷.۷۲
G	۶.۲۹	۰	۰	۰	۴.۴	۸.۲		۵.۱۵۵	۰	۲۴.۰۴۵
H	۱۵.۷۹	۲۶.۰۱	۱۵.۷۹	۳۳.۰۶	۱۴.۷۱	۴.۸۵۵	۵.۱۵۵		۱۵.۹۴۵	۱۳۱.۳۱۵
I	۲۹.۳	۱۶.۰۲	۵.۱۶	۲۳.۰۷	۰	۰	۰	۱۵.۹۴۵		۸۹.۴۹۵
جمع	۶۷.۳۷	۱۳۱.۳۱۵	۶۳.۴۲	۷۳.۲۲	۷۴.۲۷۵	۱۷۰.۰۰۵	۱۲۷.۶۷۵	۱۲۹.۴۱۵	۱۷۵.۷۹۵	۱۰۱۲.۴۹

ملاحظه می شود که در این جابه جایی هزینه نهایی ۱۳ واحد افزایش داشته است.

۲-۹-۸-۶ جابه جایی فرضی (E, F)

از - به مسافت									
از \ به	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A		۵.۱۹	۸.۴۴	۸.۶۳۵	۱۰.۳۹	۶.۲۹	۷.۸۹	۷.۸۹۵	۵.۸۶
B	۵.۱۹		۵.۵	۵.۲۲۵	۱۵.۵	۱۱.۴	۱۳	۱۳.۰۰۵	۸.۰۱
C	۸.۴۴	۵.۵		۹.۰۲۵	۱۲.۷۵	۱۳.۰۵	۱۵.۲۵	۷.۸۹۵	۲.۵۸
D	۸.۶۳۵	۵.۲۲۵	۹.۰۲۵		۱۹.۰۲۵	۱۴.۹۲۵	۱۶.۵۲۵	۱۶.۵۳	۱۱.۵۳۵
E	۱۰.۳۹	۱۵.۵	۱۲.۷۵	۱۹.۰۲۵		۴.۱	۲.۵	۴.۸۵۵	۱۰.۱۷
F	۶.۲۹	۱۱.۴	۱۳.۰۵	۱۴.۹۲۵	۴.۱		۲.۲	۵.۱۵۵	۱۰.۴۷
G	۷.۸۹	۱۳	۱۵.۲۵	۱۶.۵۲۵	۲.۵	۲.۲		۷.۳۵۵	۱۲.۶۷
H	۷.۸۹۵	۱۳.۰۰۵	۷.۸۹۵	۱۶.۵۳	۴.۸۵۵	۵.۱۵۵	۷.۳۵۵		۵.۳۱۵
I	۵.۸۶	۸.۰۱	۲.۵۸	۱۱.۵۳۵	۱۰.۱۷	۱۰.۴۷	۱۲.۶۷	۵.۳۱۵	

از - به هزینه نهایی										
از \ به	A	B	C	D	E	F	G	H	I	جمع
A		۲۰.۷۶	۴۲.۲	۴۳.۱۷۵	۱۰.۳۹	۶.۲۹	۷.۸۹	۱۵.۷۹	۲۹.۳	۱۷۵.۷۹۵
B	۲۰.۷۶		۲۷.۵	۲۶.۱۲۵	۱۵.۵	۱۱.۴	۱۳	۲۶.۰۱	۸.۰۱	۱۴۸.۳۰۵
C	۴۲.۲	۲۷.۵		۹.۰۲۵	۱۲.۷۵	۱۳.۰۵	۱۵.۲۵	۱۵.۷۹	۲.۵۸	۱۳۸.۱۴۵
D	۴۳.۱۷۵	۲۶.۱۲۵	۹.۰۲۵		۱۹.۰۲۵	۱۴.۹۲۵	۱۶.۵۲۵	۳۳.۰۶	۱۱.۵۳۵	۱۷۳.۳۹۵
E	۱۰.۳۹	۱۵.۵	۱۲.۷۵	۱۹.۰۲۵		۴.۱	۵	۹.۷۱	۰	۷۶.۴۷۵
F	۶.۲۹	۰	۱۳.۰۵	۱۴.۹۲۵	۴.۱		۴.۴	۵.۱۵۵	۰	۴۷.۹۲
G	۷.۸۹	۰	۰	۰	۵	۴.۴		۷.۳۵۵	۰	۲۴.۶۴۵
H	۱۵.۷۹	۲۶.۰۱	۱۵.۷۹	۳۳.۰۶	۹.۷۱	۵.۱۵۵	۷.۳۵۵		۱۵.۹۴۵	۱۲۸.۸۱۵
I	۲۹.۳	۱۶.۰۲	۵.۱۶	۲۳.۰۷	۰	۰	۰	۱۵.۹۴۵		۸۹.۴۹۵
جمع	۱۷۵.۷۹۵	۱۳۱.۹۱۵	۱۲۵.۴۷۵	۱۶۸.۴۰۵	۷۶.۴۷۵	۵۹.۳۲	۶۹.۴۲	۱۲۸.۸۱۵	۶۳.۳۷	۱۰۰۲.۹۹

ملاحظه می شود که در این جابه جایی هزینه نهایی ۳.۵ واحد افزایش داشته است.

۲-۹-۸-۷ جابه جایی فرضی (H, F)

از - به مسافت									
از \ به	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A		۵.۱۹	۸.۴۴	۸.۶۳۵	۶.۲۹	۷.۸۹۵	۷.۸۹	۱۰.۳۹	۵.۸۶
B	۵.۱۹		۵.۵	۵.۲۲۵	۱۱.۴	۱۳.۰۰۵	۱۳	۱۵.۵	۸.۰۱
C	۸.۴۴	۵.۵		۹.۰۲۵	۱۳.۰۵	۷.۸۹۵	۱۵.۲۵	۱۲.۷۵	۲.۵۸
D	۸.۶۳۵	۵.۲۲۵	۹.۰۲۵		۱۴.۹۲۵	۱۶.۵۳	۱۶.۵۲۵	۱۹.۰۲۵	۱۱.۵۳۵
E	۶.۲۹	۱۱.۴	۱۳.۰۵	۱۴.۹۲۵		۵.۱۵۵	۲.۲	۴.۱	۱۰.۴۷
F	۷.۸۹۵	۱۳.۰۰۵	۷.۸۹۵	۱۶.۵۳	۵.۱۵۵		۷.۳۵۵	۴.۸۵۵	۵.۳۱۵
G	۷.۸۹	۱۳	۱۵.۲۵	۱۶.۵۲۵	۲.۲	۷.۳۵۵		۲.۵	۱۲.۶۷
H	۱۰.۳۹	۱۵.۵	۱۲.۷۵	۱۹.۰۲۵	۴.۱	۴.۸۵۵	۲.۵		۱۰.۱۷
I	۵.۸۶	۸.۰۱	۲.۵۸	۱۱.۵۳۵	۱۰.۴۷	۵.۳۱۵	۱۲.۶۷	۱۰.۱۷	

از - به هزینه نهایی										
از \ به	A	B	C	D	E	F	G	H	I	جمع
A		۲۰.۷۶	۴۲.۲	۴۳.۱۷۵	۶.۲۹	۷.۸۹۵	۷.۸۹	۲۰.۷۸	۲۹.۳	۱۷۸.۲۹
B	۲۰.۷۶		۲۷.۵	۲۶.۱۲۵	۱۱.۴	۱۳.۰۰۵	۱۳	۳۱	۸.۰۱	۱۵۰.۸
C	۴۲.۲	۲۷.۵		۹.۰۲۵	۱۳.۰۵	۷.۸۹۵	۱۵.۲۵	۲۵.۵	۲.۵۸	۱۴۳
D	۴۳.۱۷۵	۲۶.۱۲۵	۹.۰۲۵		۱۴.۹۲۵	۱۶.۵۳	۱۶.۵۲۵	۳۸.۰۵	۱۱.۵۳۵	۱۷۵.۸۹
E	۶.۲۹	۱۱.۴	۱۳.۰۵	۱۴.۹۲۵		۵.۱۵۵	۴.۴	۸.۲	۰	۶۳.۴۲
F	۷.۸۹۵	۰	۷.۸۹۵	۱۶.۵۳	۵.۱۵۵		۱۴.۷۱	۴.۸۵۵	۰	۵۷.۰۴
G	۷.۸۹	۰	۰	۰	۴.۴	۱۴.۷۱		۲.۵	۰	۲۹.۵
H	۲۰.۷۸	۳۱	۲۵.۵	۳۸.۰۵	۸.۲	۴.۸۵۵	۲.۵		۳۰.۵۱	۱۶۱.۳۹۵
I	۲۹.۳	۱۶.۰۲	۵.۱۶	۲۳.۰۷	۰	۰	۰	۳۰.۵۱		۱۰۴.۰۶
جمع	۱۷۸.۲۹	۱۳۲.۸۰۵	۱۳۰.۳۳	۱۷۰.۹	۶۳.۴۲	۷۰.۰۴۵	۷۴.۲۷۵	۱۶۱.۳۹۵	۸۱.۹۳۵	۱۰۶۳.۳۹۵

ملاحظه می شود که در این جابه جایی هزینه نهایی ۶۳.۹۰۵ واحد افزایش داشته است.

۲-۹-۸-۸ جابه جایی فرضی (E, B)

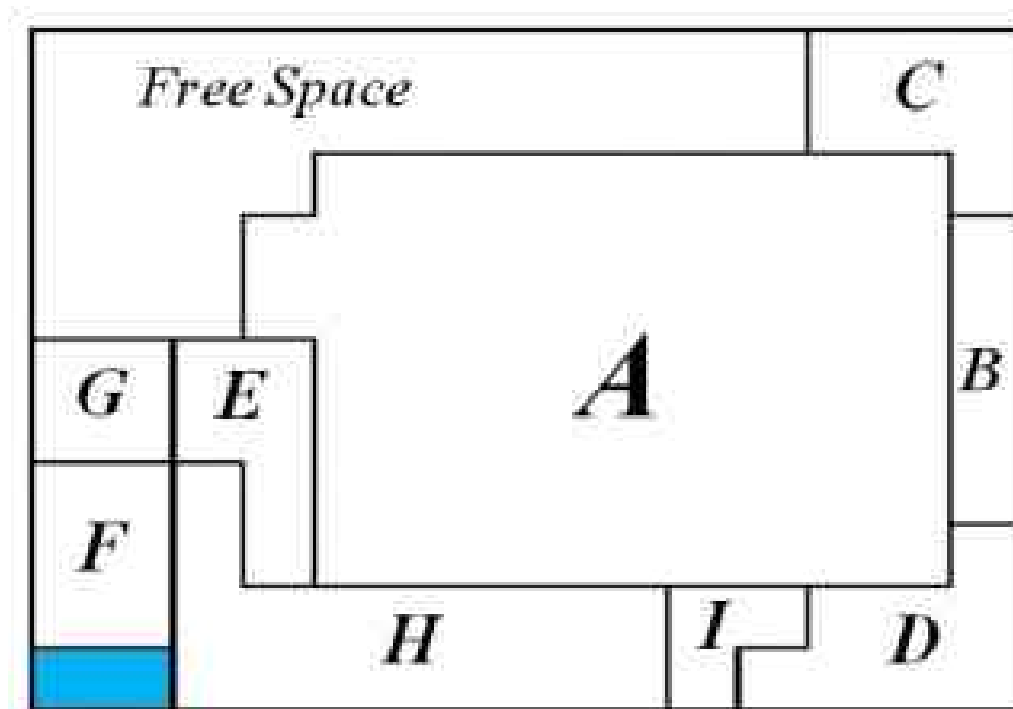
از - به مسافت									
از \ به	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A		۶.۲۹	۸.۴۴	۸.۶۳۵	۵.۱۹	۱۰.۳۹	۷.۸۹	۷.۸۹۵	۵.۸۶
B	۶.۲۹		۱۳.۰۵	۱۴.۹۲۵	۱۱.۴	۴.۱	۲.۲	۵.۱۵۵	۱۰.۴۷
C	۸.۴۴	۱۳.۰۵		۹.۰۲۵	۵.۵	۱۲.۷۵	۱۵.۲۵	۷.۸۹۵	۲.۵۸
D	۸.۶۳۵	۱۴.۹۲۵	۹.۰۲۵		۵.۲۲۵	۱۹.۰۲۵	۱۶.۵۲۵	۱۶.۵۳	۱۱.۵۳۵
E	۵.۱۹	۱۱.۴	۵.۵	۵.۲۲۵		۱۵.۵	۱۳	۱۳.۰۰۵	۸.۰۱
F	۱۰.۳۹	۴.۱	۱۲.۷۵	۱۹.۰۲۵	۱۵.۵		۲.۵	۴.۸۵۵	۱۰.۱۷
G	۷.۸۹	۲.۲	۱۵.۲۵	۱۶.۵۲۵	۱۳	۲.۵		۷.۳۵۵	۱۲.۶۷
H	۷.۸۹۵	۵.۱۵۵	۷.۸۹۵	۱۶.۵۳	۱۳.۰۰۵	۴.۸۵۵	۷.۳۵۵		۵.۳۱۵
I	۵.۸۶	۱۰.۴۷	۲.۵۸	۱۱.۵۳۵	۸.۰۱	۱۰.۱۷	۱۲.۶۷	۵.۳۱۵	

از - به هزینه نهایی										
از \ به	A	B	C	D	E	F	G	H	I	جمع
A		۲۵.۱۶	۴۲.۲	۴۳.۱۷۵	۵.۱۹	۱۰.۳۹	۷.۸۹	۱۵.۷۹	۲۹.۳	۱۷۹.۰۹۵
B	۲۵.۱۶		۶۵.۲۵	۷۴.۶۲۵	۱۱.۴	۴.۱	۲.۲	۱۰.۳۱	۱۰.۴۷	۲۰۳.۵۱۵
C	۴۲.۲	۶۵.۲۵		۹.۰۲۵	۵.۵	۱۲.۷۵	۱۵.۲۵	۱۵.۷۹	۲.۵۸	۱۶۸.۳۴۵
D	۴۳.۱۷۵	۷۴.۶۲۵	۹.۰۲۵		۵.۲۲۵	۱۹.۰۲۵	۱۶.۵۲۵	۳۳.۰۶	۱۱.۵۳۵	۲۱۲.۱۹۵
E	۵.۱۹	۱۱.۴	۵.۵	۵.۲۲۵		۱۵.۵	۲۶	۲۶.۰۱	۰	۹۴.۸۲۵
F	۱۰.۳۹	۰	۱۲.۷۵	۱۹.۰۲۵	۱۵.۵		۵	۴.۸۵۵	۰	۶۷.۵۲
G	۷.۸۹	۰	۰	۰	۲۶	۵		۷.۳۵۵	۰	۴۶.۲۴۵
H	۱۵.۷۹	۱۰.۳۱	۱۵.۷۹	۳۳.۰۶	۲۶.۰۱	۴.۸۵۵	۷.۳۵۵		۱۵.۹۴۵	۱۲۹.۱۱۵
I	۲۹.۳	۲۰.۹۴	۵.۱۶	۲۳.۰۷	۰	۰	۰	۱۵.۹۴۵		۹۴.۴۱۵
جمع	۱۷۹.۰۹۵	۲۰۷.۶۸۵	۱۵۵.۶۷۵	۲۰۷.۲۰۵	۹۴.۸۲۵	۷۱.۶۲	۸۰.۲۲	۱۲۹.۱۱۵	۶۹.۸۳	۱۱۹۵.۲۷

ملاحظه می شود که در این جابه جایی هزینه نهایی ۱۹۵.۷۸ واحد افزایش داشته است.

با توجه به جابه جایی های فرضی انجام شده و اینکه در هیچ کدام از آنها، کاهش در هزینه نهایی نداشتیم، نتیجه می گیریم که طرح استقرار اولیه، طرحیست بهینه و می توان از آن به عنوان لی اوت نهایی استفاده کرد.

۹-۹-۲ طرح استقرار نهایی (دیاگرام بلوکه ای)



۲-۹-۱۰ جانمایی به کمک کامپیوتر (ALDEP)

داده های ذیل را به ترتیب به نرم افزار **ALDEP** دادیم و نتایج ذیل حاصل شد.

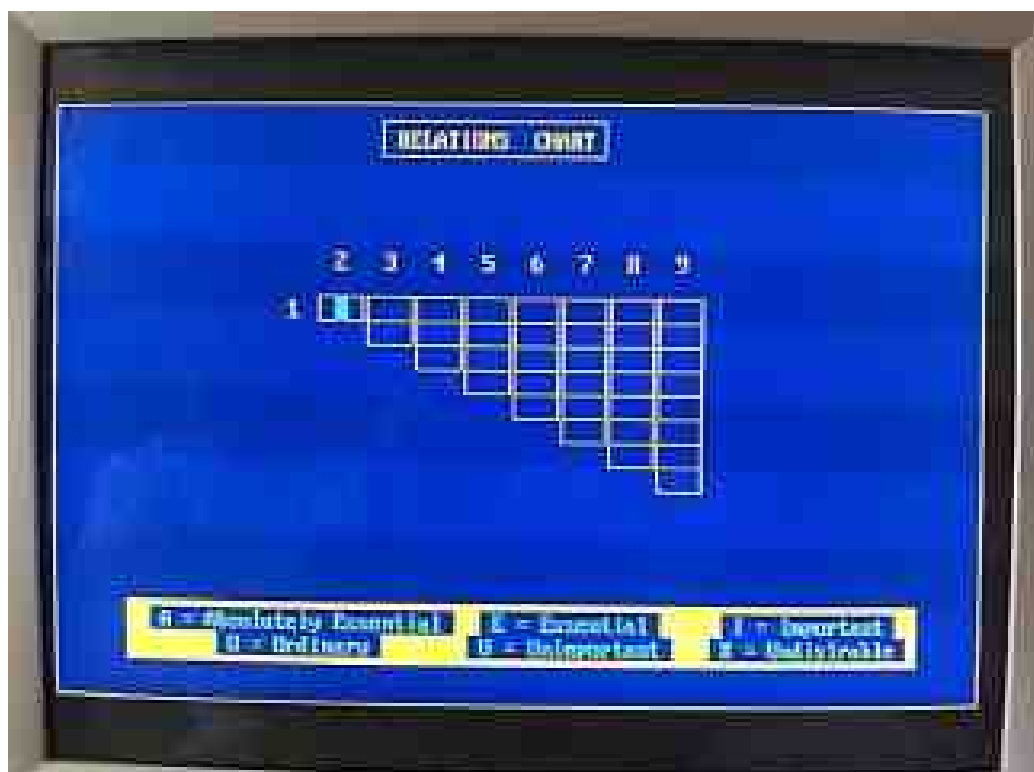
۱- طول و عرض زمین مورد نظر

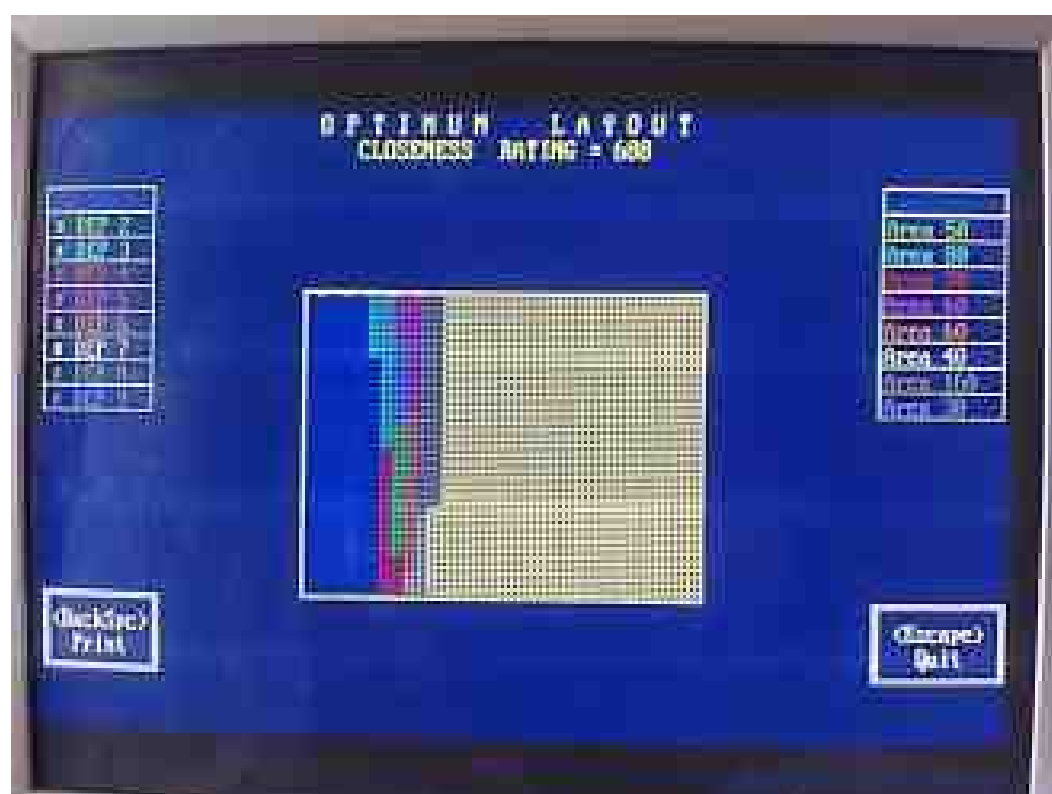
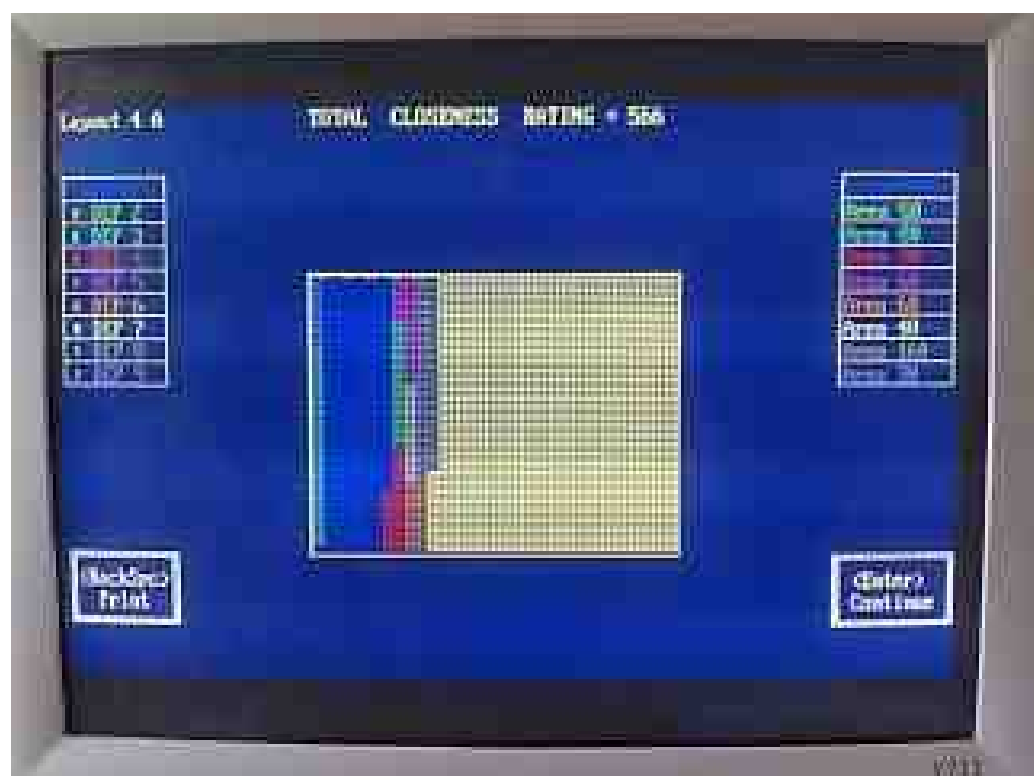
۲- تعداد بخش ها

۳- مساحت بخش ها

۴- نمودار رابطه فعالیت



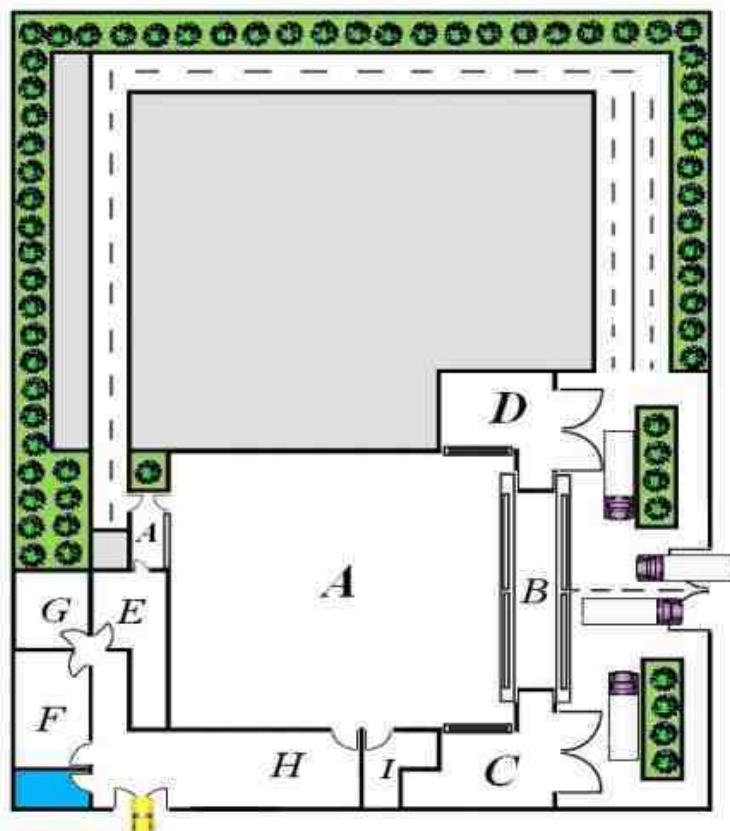




همانطور که در بخش قبل مشاهده شد، طرح استقرار تولید شده توسط *ALDEP* با اینکه طرحیست بهینه، بدلیل محصور شدن بخش دریافت و ارسال (دپارتمان ۶)، بین بخش های دیگر و نیز توجه نکردن به فضای کافی برای ورودی و خروجی انبارها (دپارتمان های ۳ و ۴)، قابلیت اجرایی کمی دارد، پس طرح بهینه بدست آمده با الگوی کرافت را به عنوان طرح استقرار نهایی در نظر گرفته و جانمایی را در سه سطح روی آن انجام می دهیم، به عبارت دیگر در این بخش با استفاده از اطلاعات جمع آوری شده در فصول قبل، سطوح جانمایی را به تصویر می کشیم.

۲-۹-۱۱ سطح کلی جانمایی (طرح کلی استقرار)

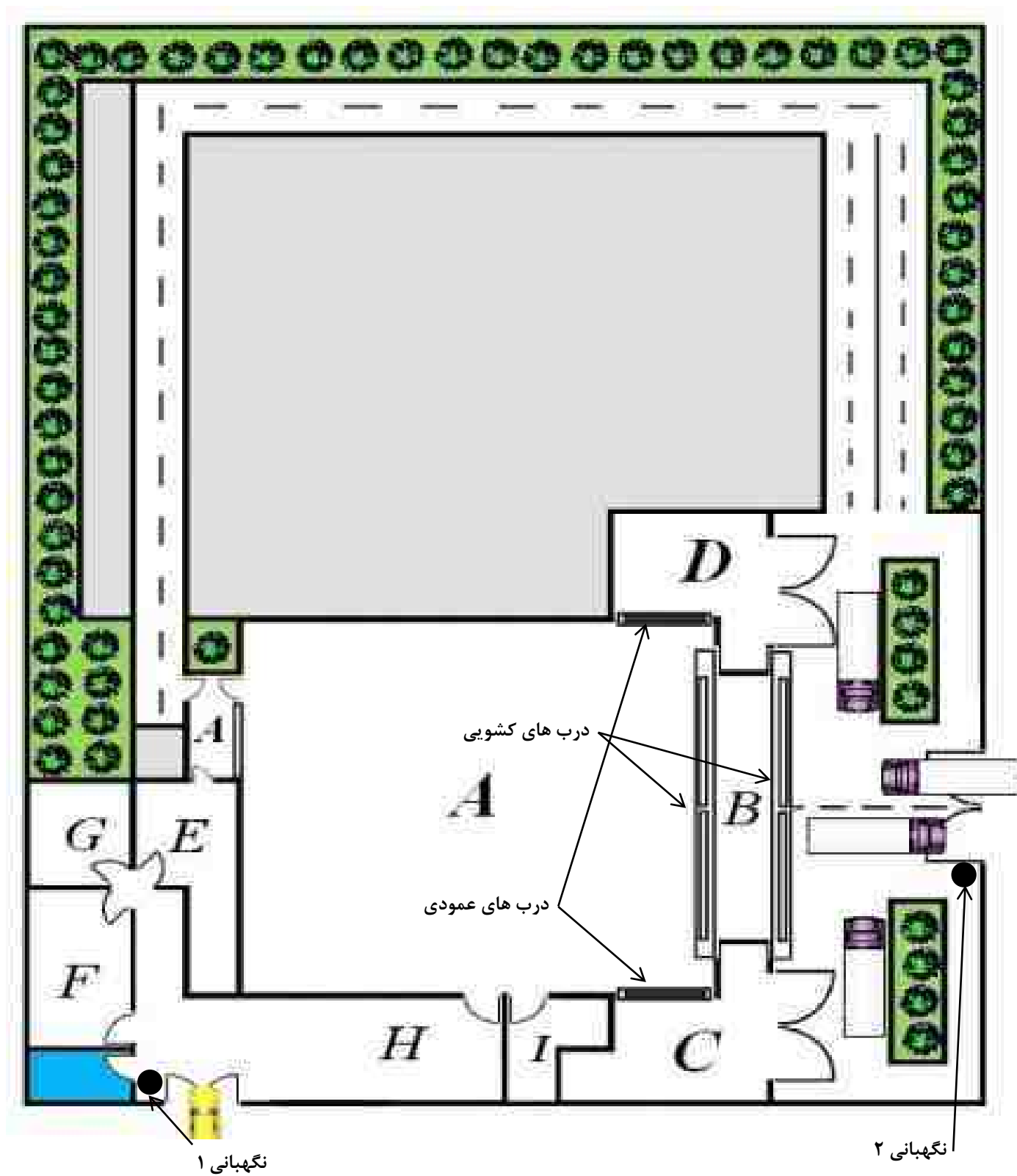
با در نظرگرفتن مساحت کلی زمین کارخانه و چیدمان بهینه نهایی بدست آمده با روش کرافت و همچنین مساحت های بدست آمده برای خیابان و فضای سبز (در فصول قبل)، به جانمایی ذیل خواهیم رسید.



راهنمای بخش ها

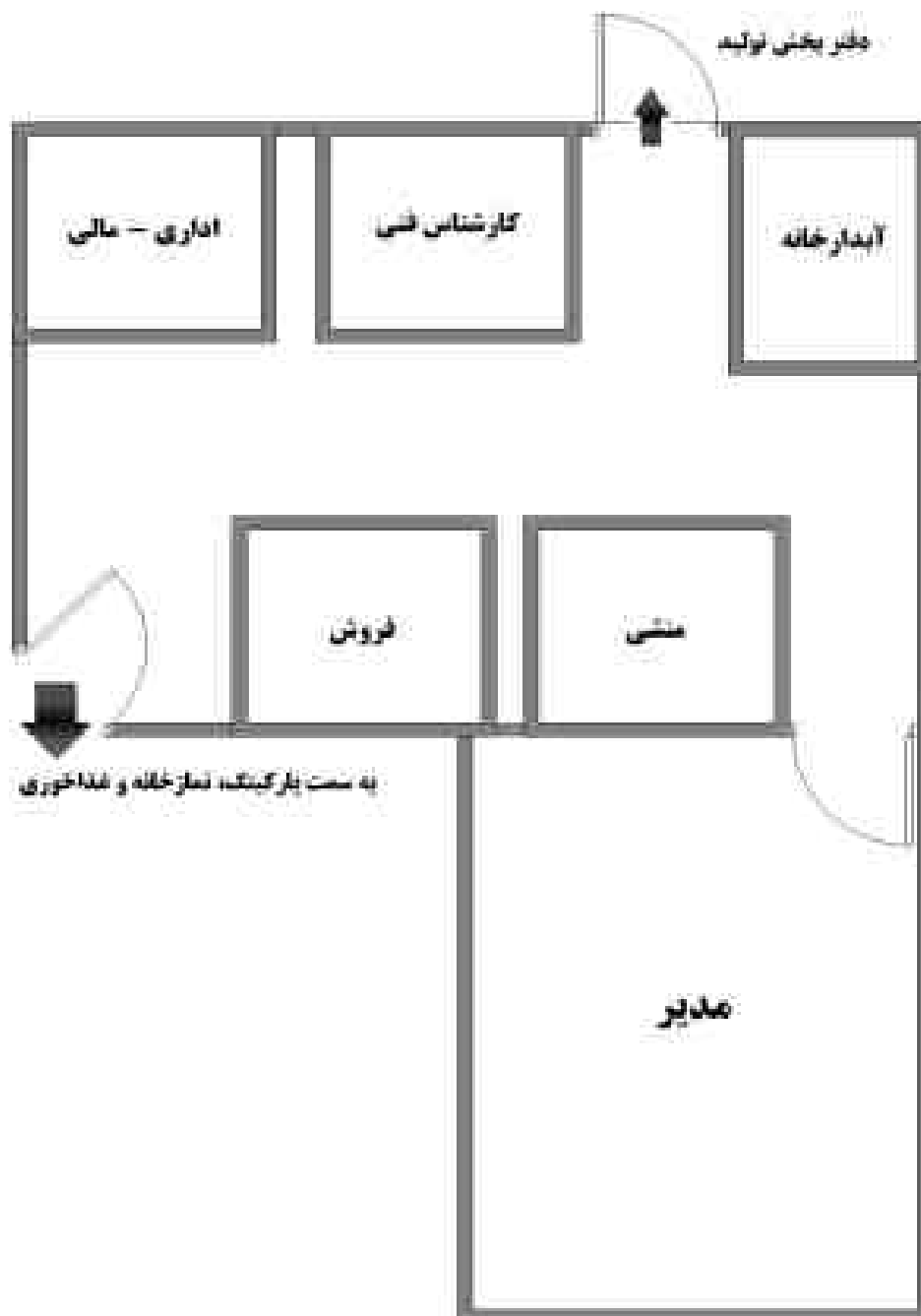
تولید	A
دریافت و ارسال	B
انبار اولیه	C
انبار نهایی	D
اداری	E
غذاخوری	F
نمازخانه	G
پارکینگ	H
رختکن	I
سرویس بهداشتی	
فضای توسعه آتی	

۲-۹-۱۱-۱ بزرگنمایی جانمایی کلی

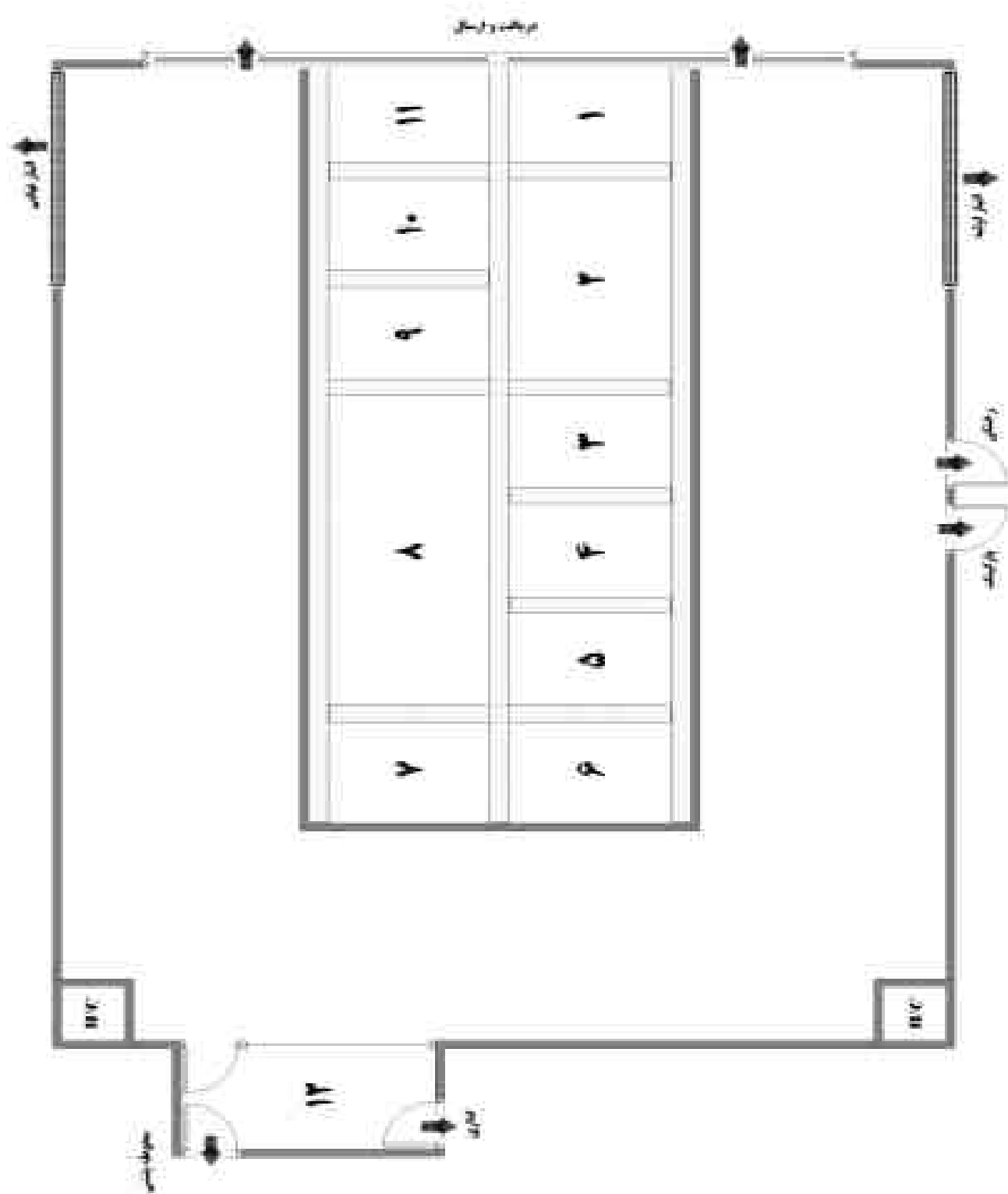


۲-۱۱-۹-۲ سطح میانی جانمایی (استقرار کارگاهها و ایستگاههای کاری)

۲-۱۱-۹-۲-۱ بخش اداری

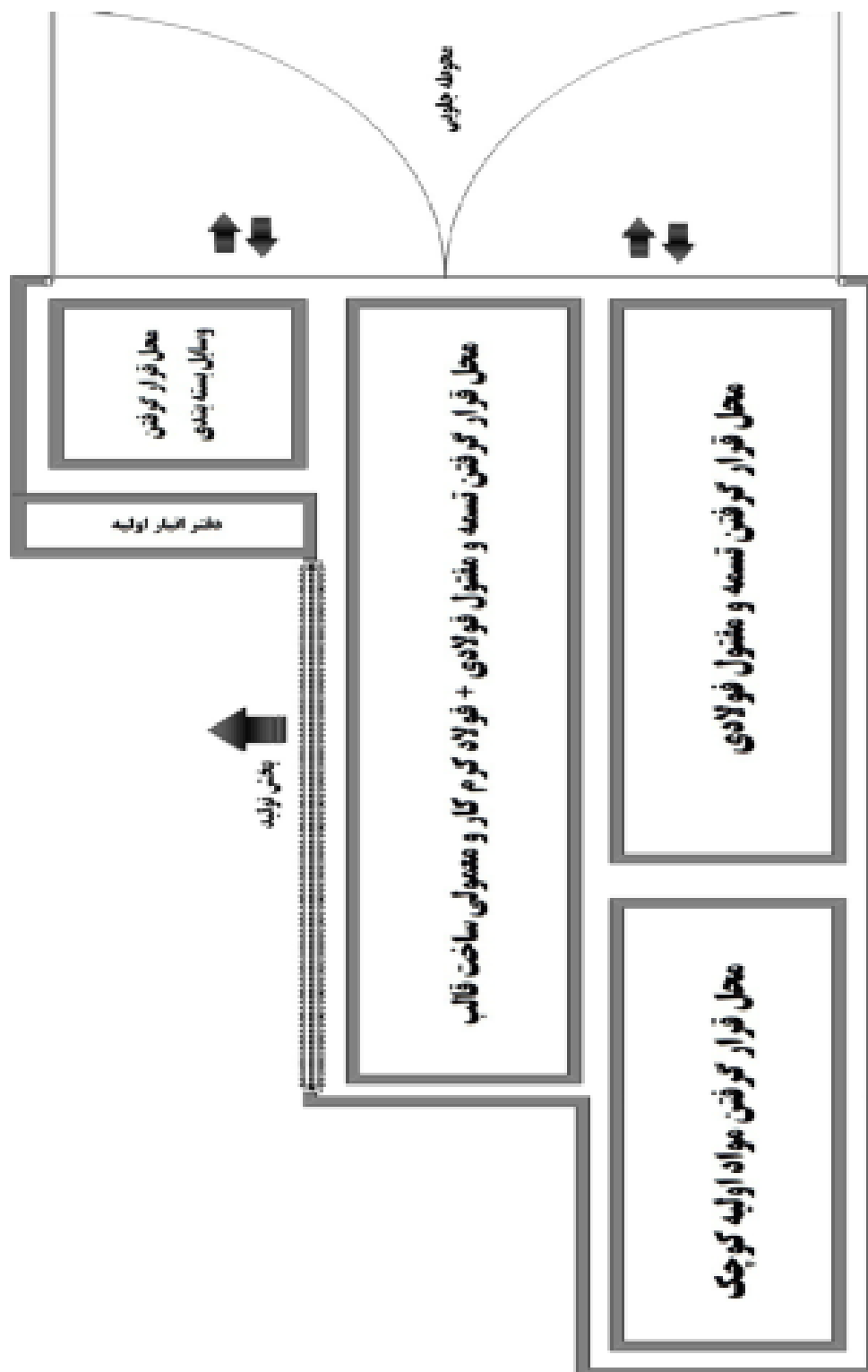


۲-۹-۱۱-۲ بخش تولید (شکل ۹۰ درجه به چپ چرخیده است)

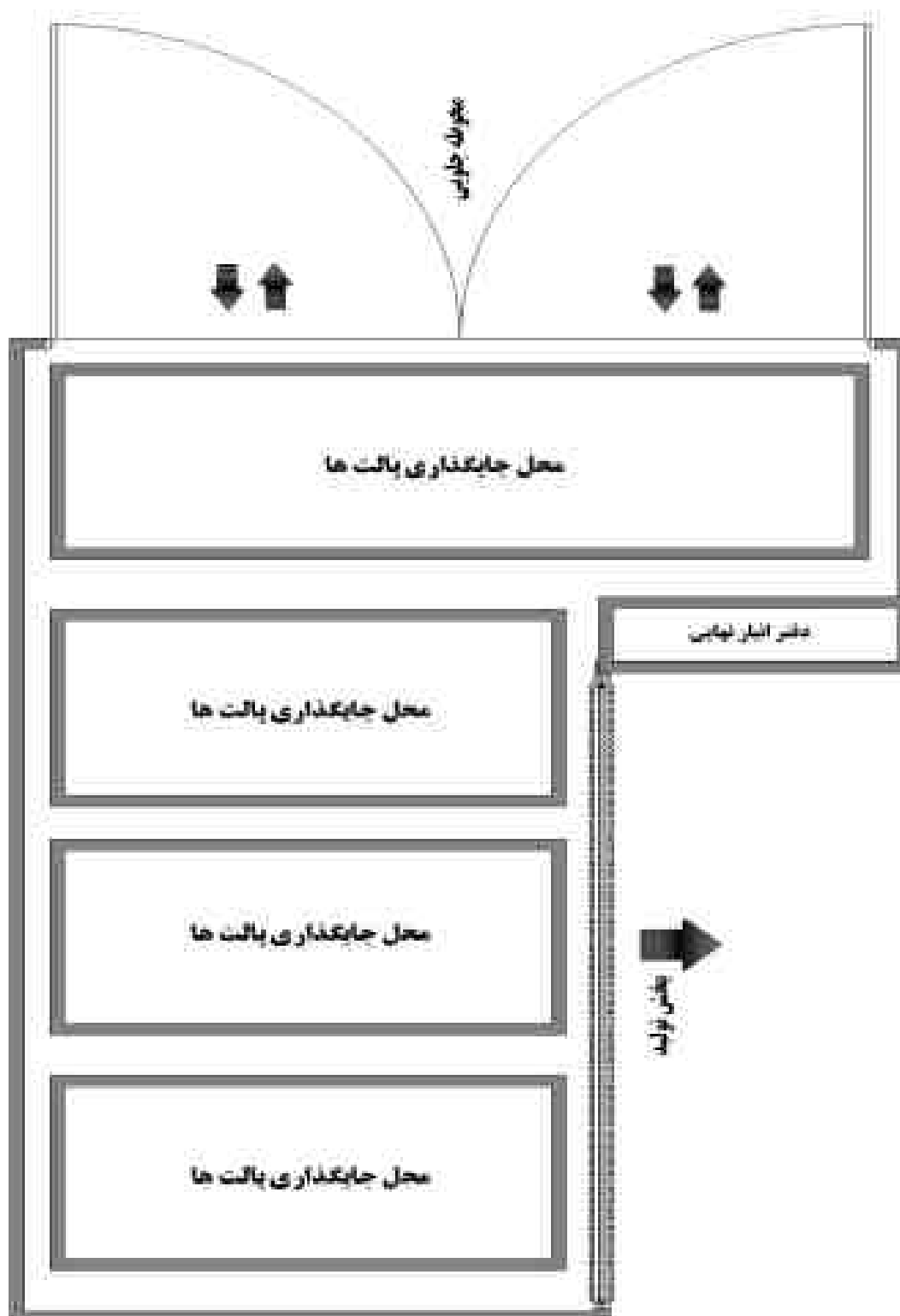


جدول راهنمای ایستگاه ها			
شماره ایستگاه	شرح ایستگاه	بدنه	فک
۱	لقمه بری	*	*
۲	کوره پیش گرم	*	*
۳	فورجینگ	*	*
۴	دور بری (پرس سنبه و ماتریس)	*	*
۵	خان کشی حلزونی و سوراخ	*	
۶	سوراخ کاری پین	*	
۷	- خان کشی - پلیسه گیری (سنباده نواری) - سنگ زنی	*	
		*	*
		*	*
۸	عملیات حرارتی	*	*
۹	شات بلاست	*	*
۱۰	آبکاری	*	*
۱۱	مونتاژ فک با بدنه و بسته بندی	*	*
۱۲	دفتر تولید	-	-

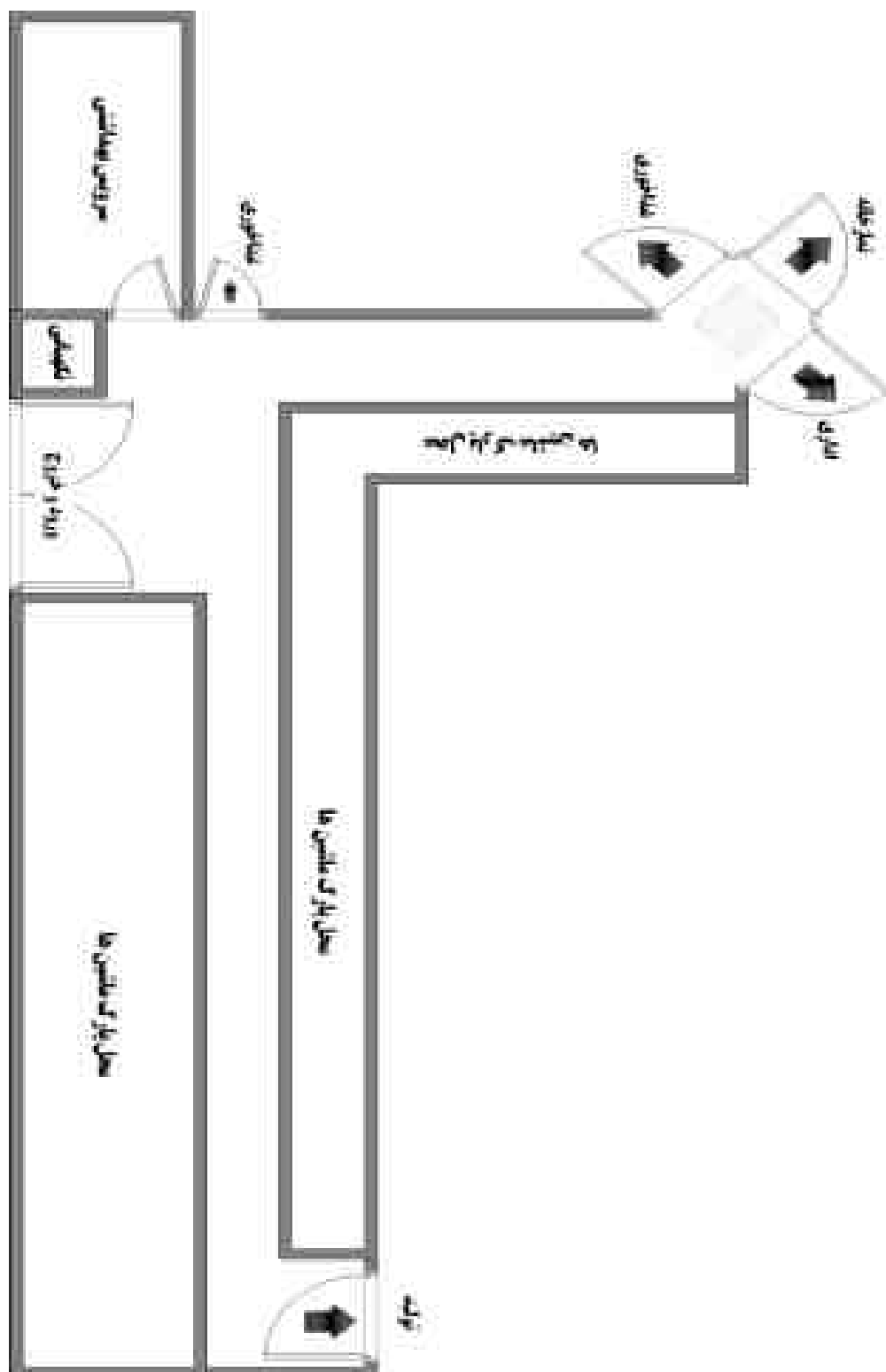
۲-۹-۱۱-۳ انبار اولیه (شکل ۹۰ درجه به چپ چرخیده است)



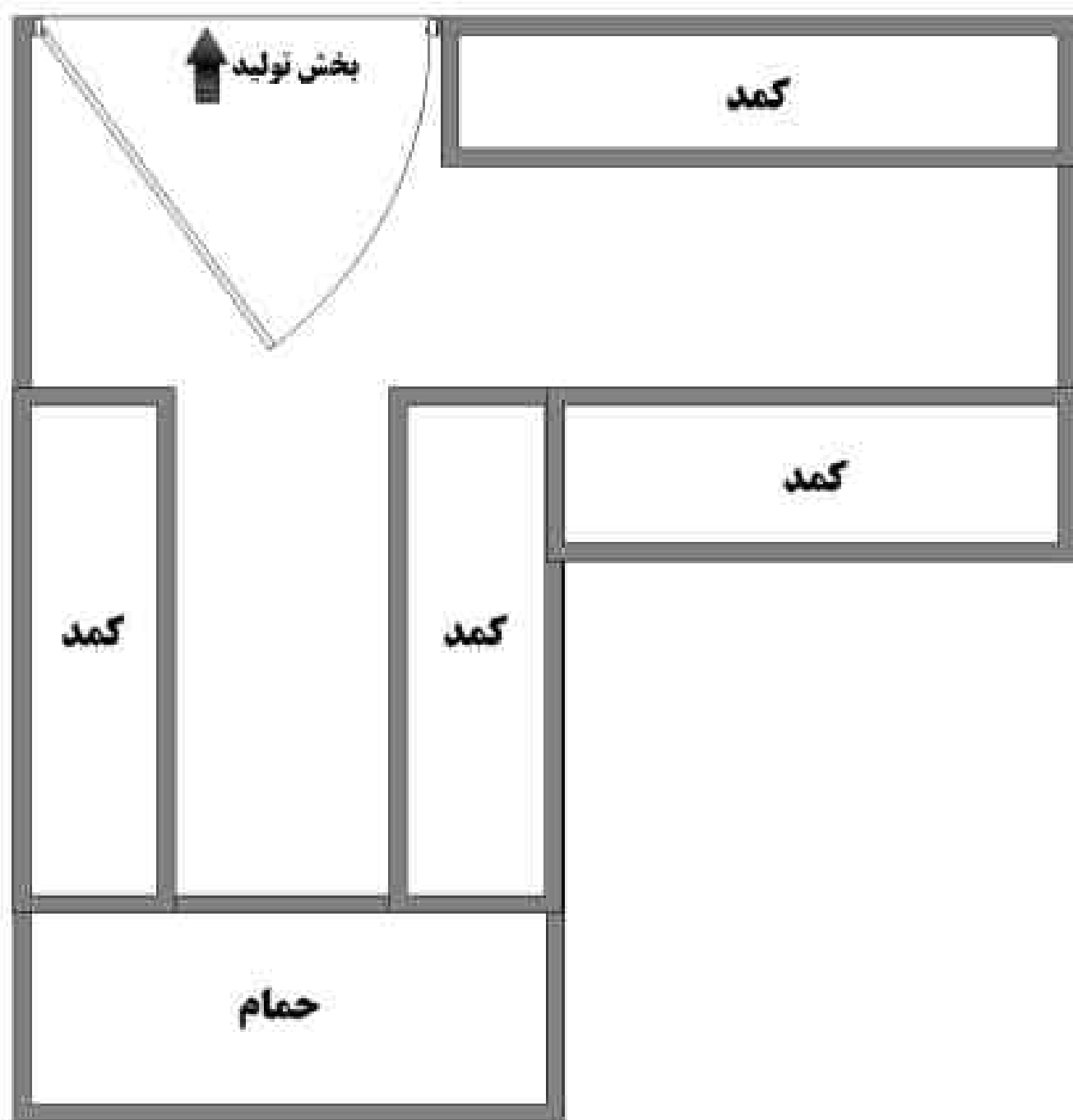
۲-۹-۱۱-۲-۴ انبار نهایی (شکل ۹۰ درجه به چپ چرخیده است)



۲-۹-۱۱-۵-۲ پارکینگ (شکل ۹۰ درجه به راست چرخیده است)

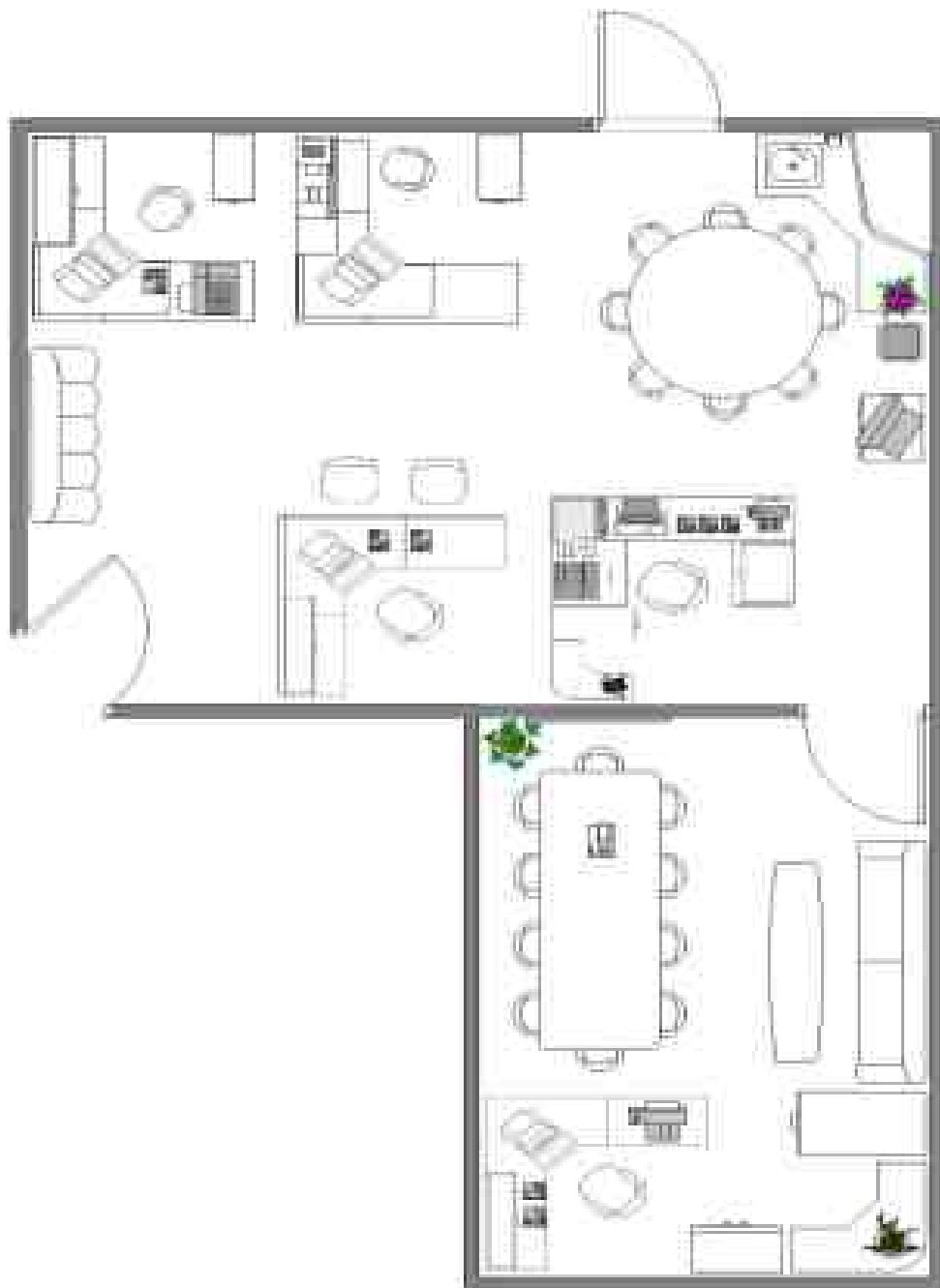


۶-۲-۱۱-۹-۲ رختکن

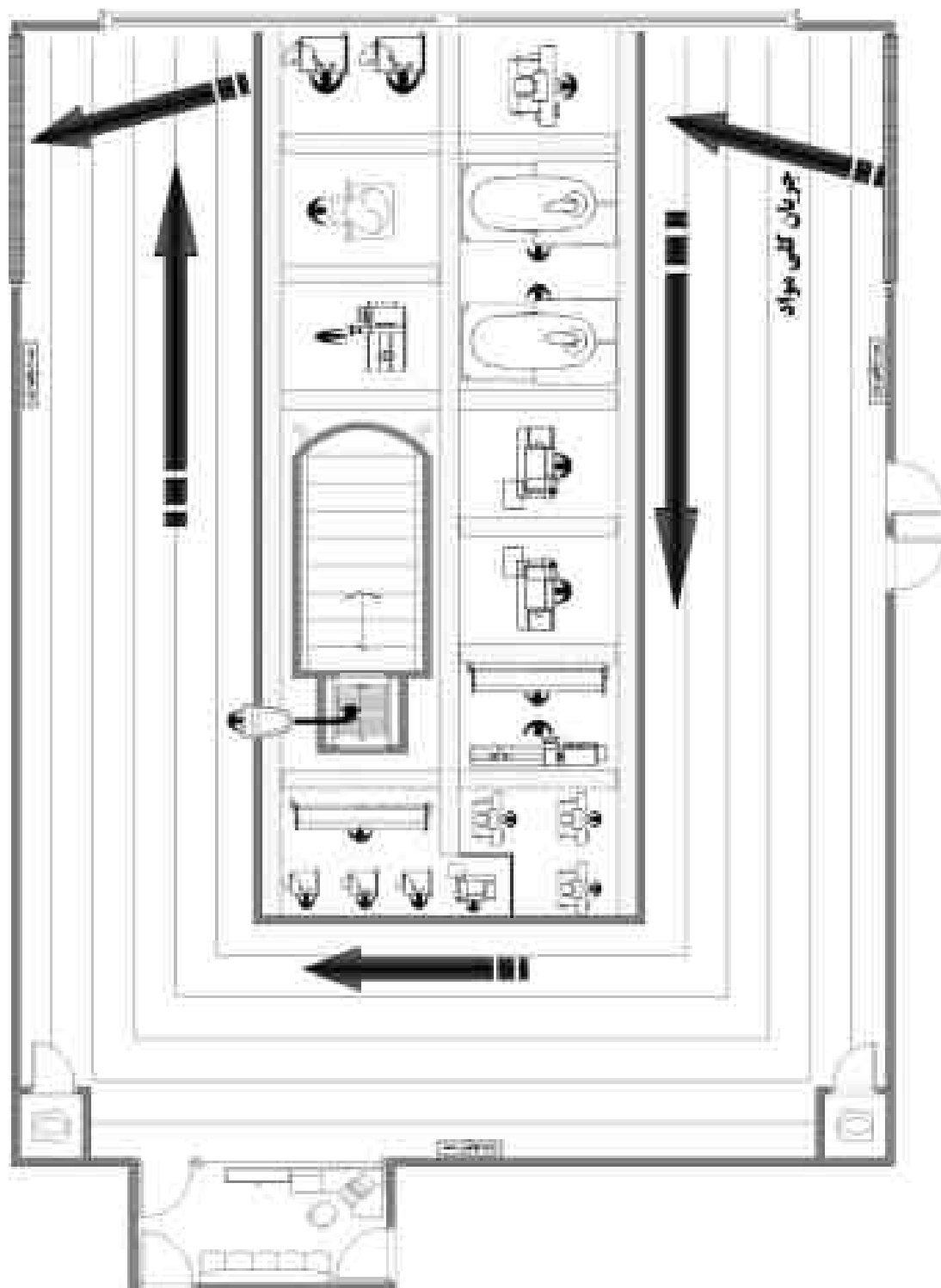


۲-۹-۱۱-۳ سطح جزئی جانمایی (استقرار ماشین آلات و تجهیزات)

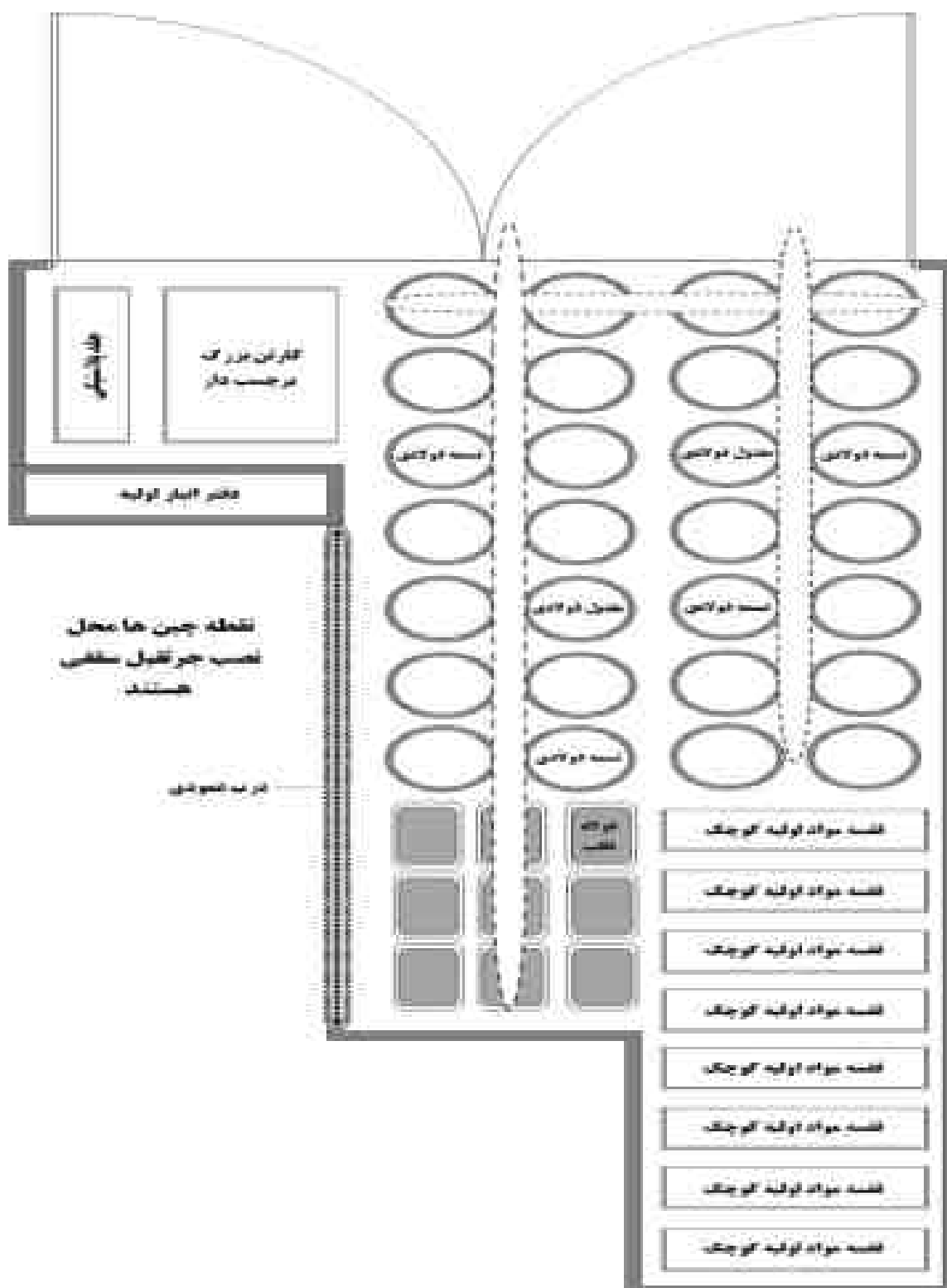
۲-۹-۱۱-۳-۱ بخش اداری



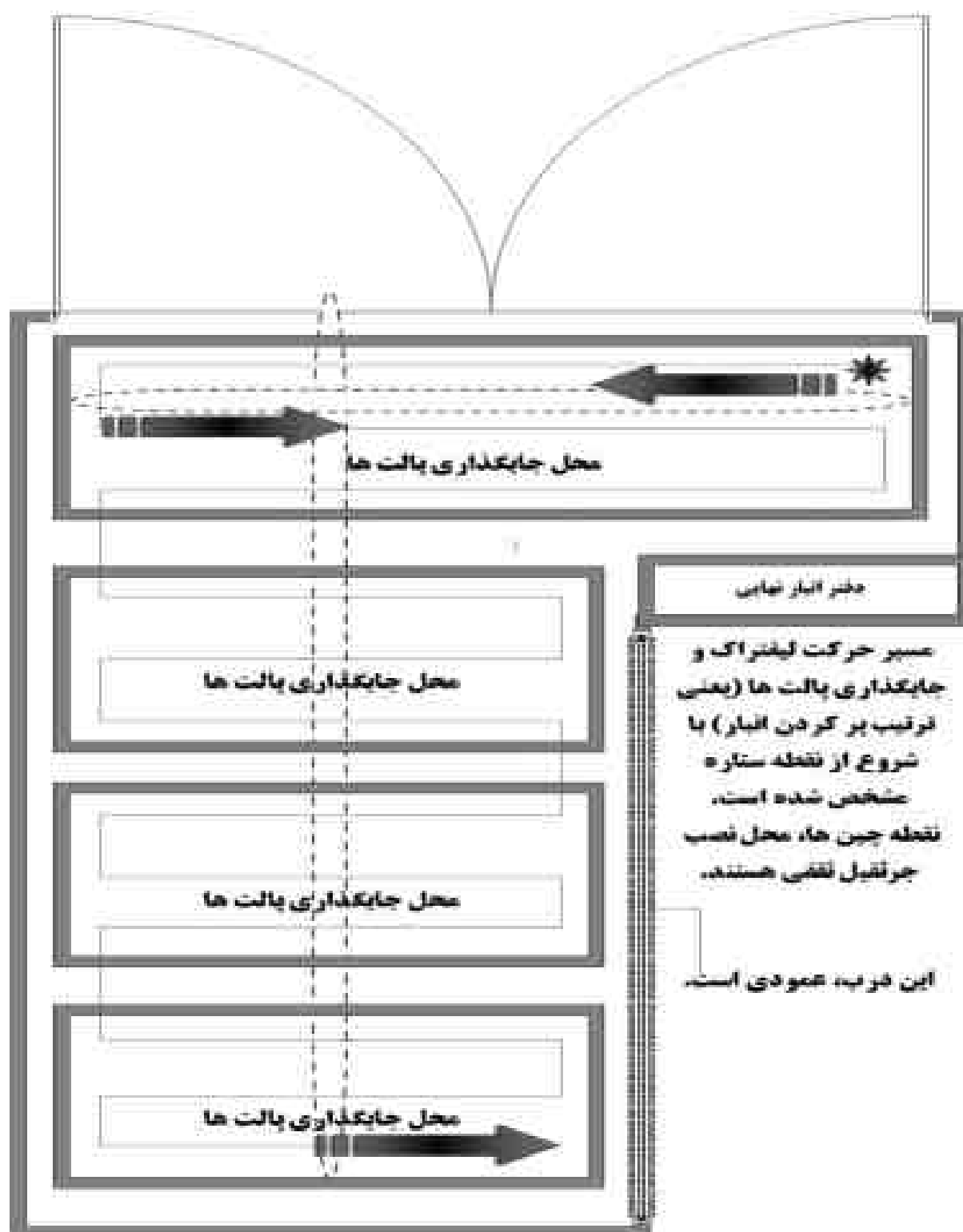
۲-۹-۱۱-۳-۲ بخش تولید (شکل ۹۰ درجه به چپ چرخیده است)



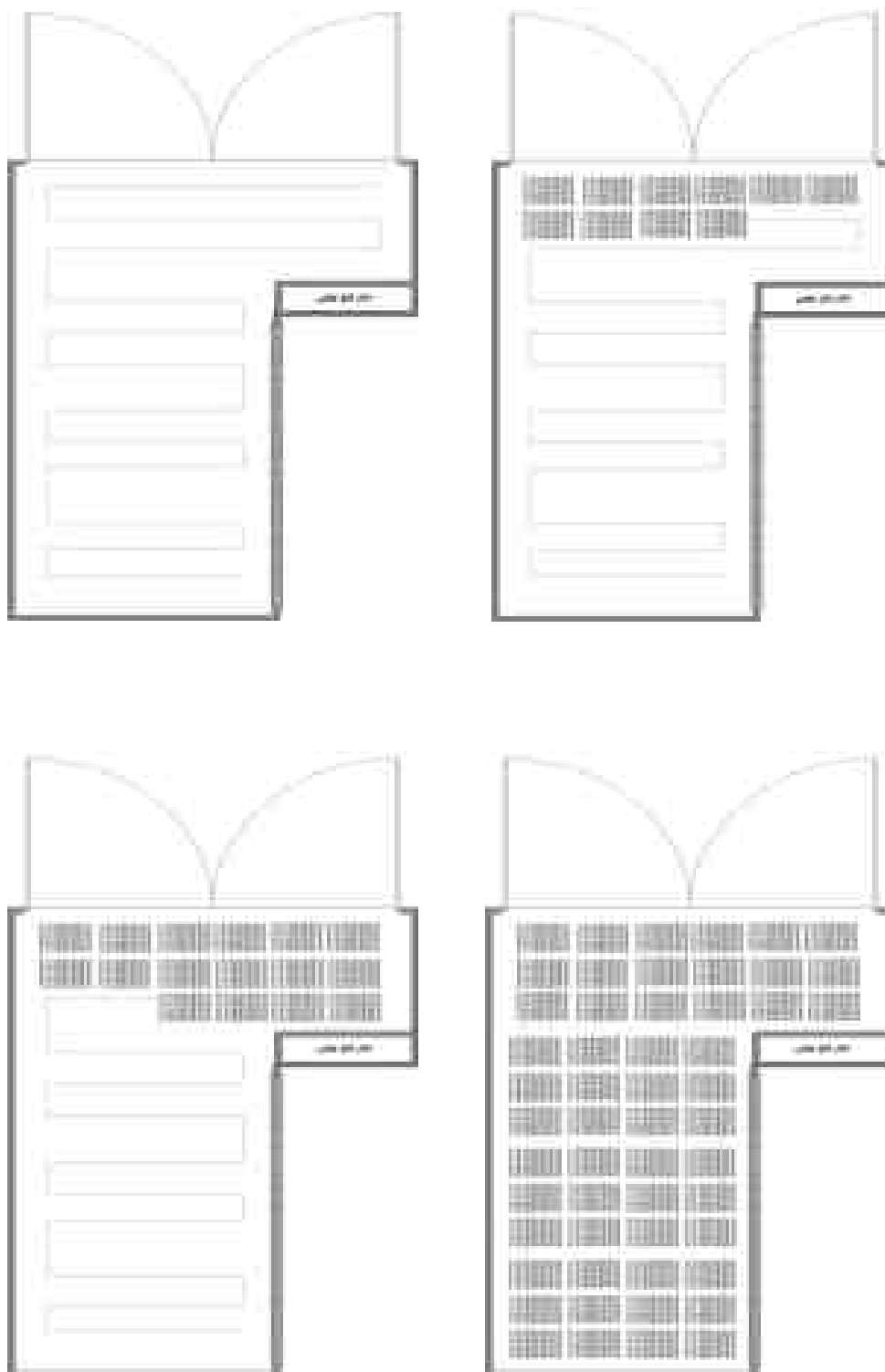
۲-۹-۱۱-۳-۳ انبار اولیه (شکل ۹۰ درجه به چپ چرخیده است)



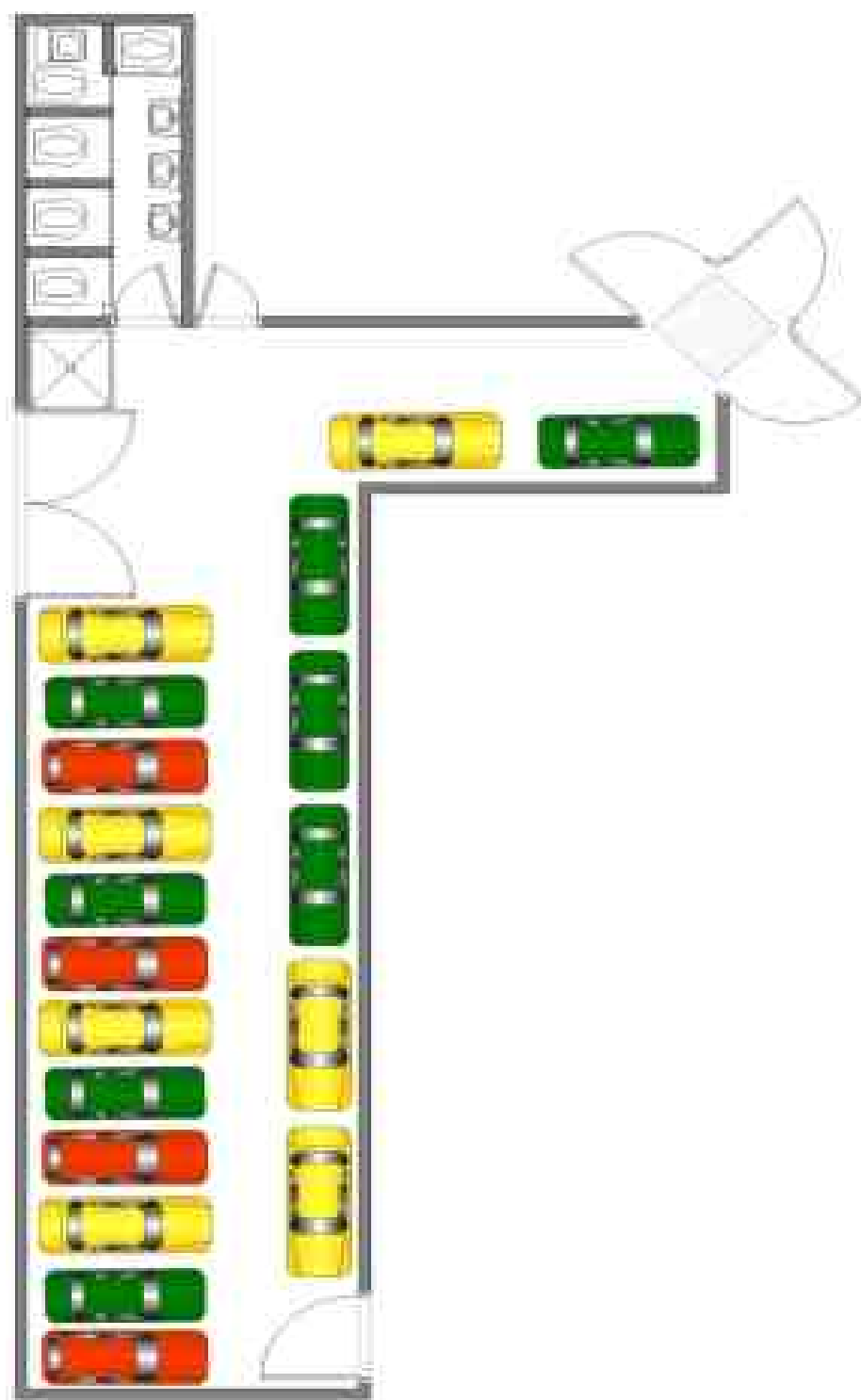
۲-۹-۱۱-۳-۴ انبار نهایی (شکل ۹۰ درجه به چپ چرخیده است)



۲-۹-۱۱-۳-۵ ترتیب پر کردن انبار نهایی

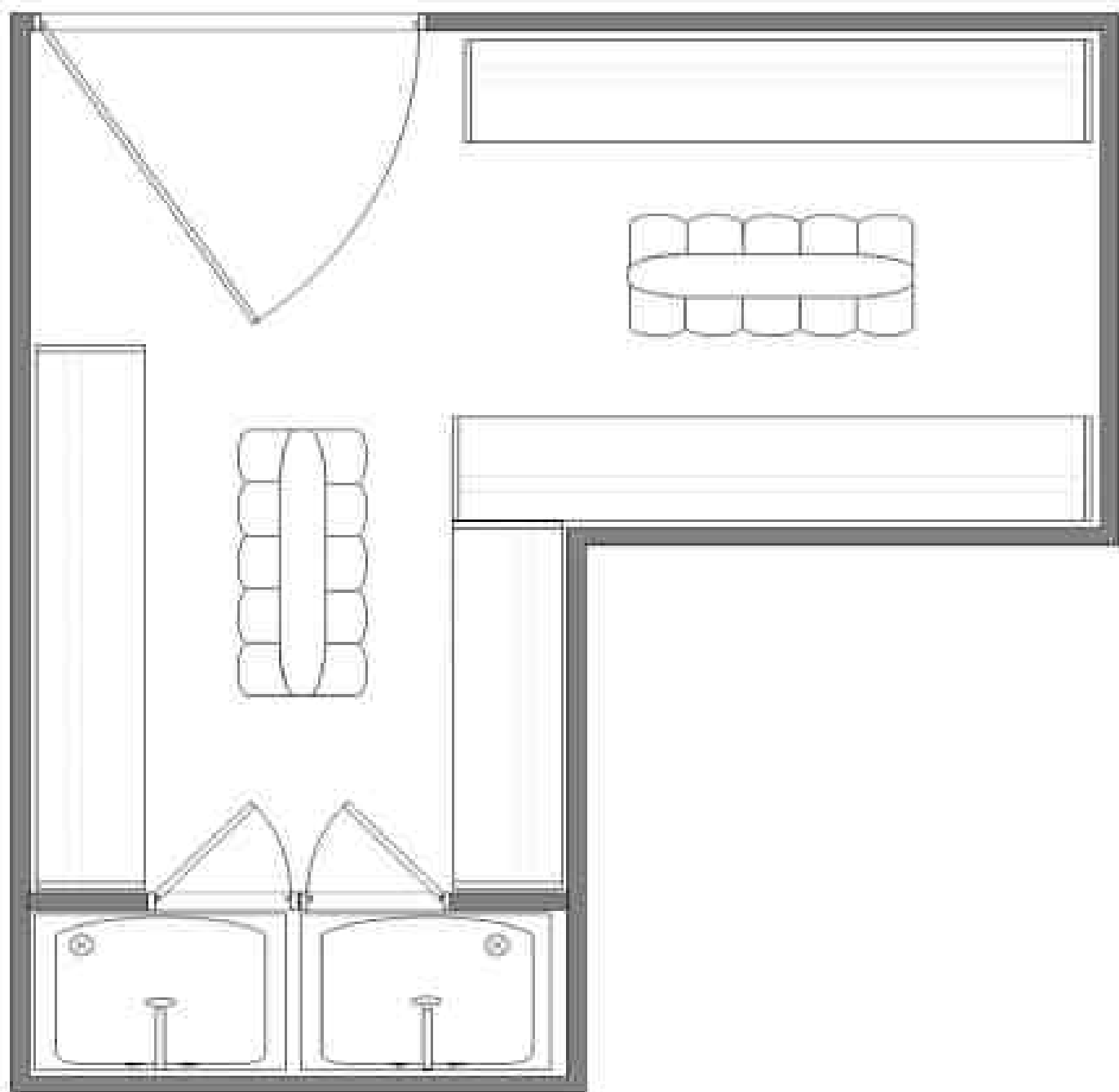


۲-۹-۱۱-۳-۶ پارکینگ

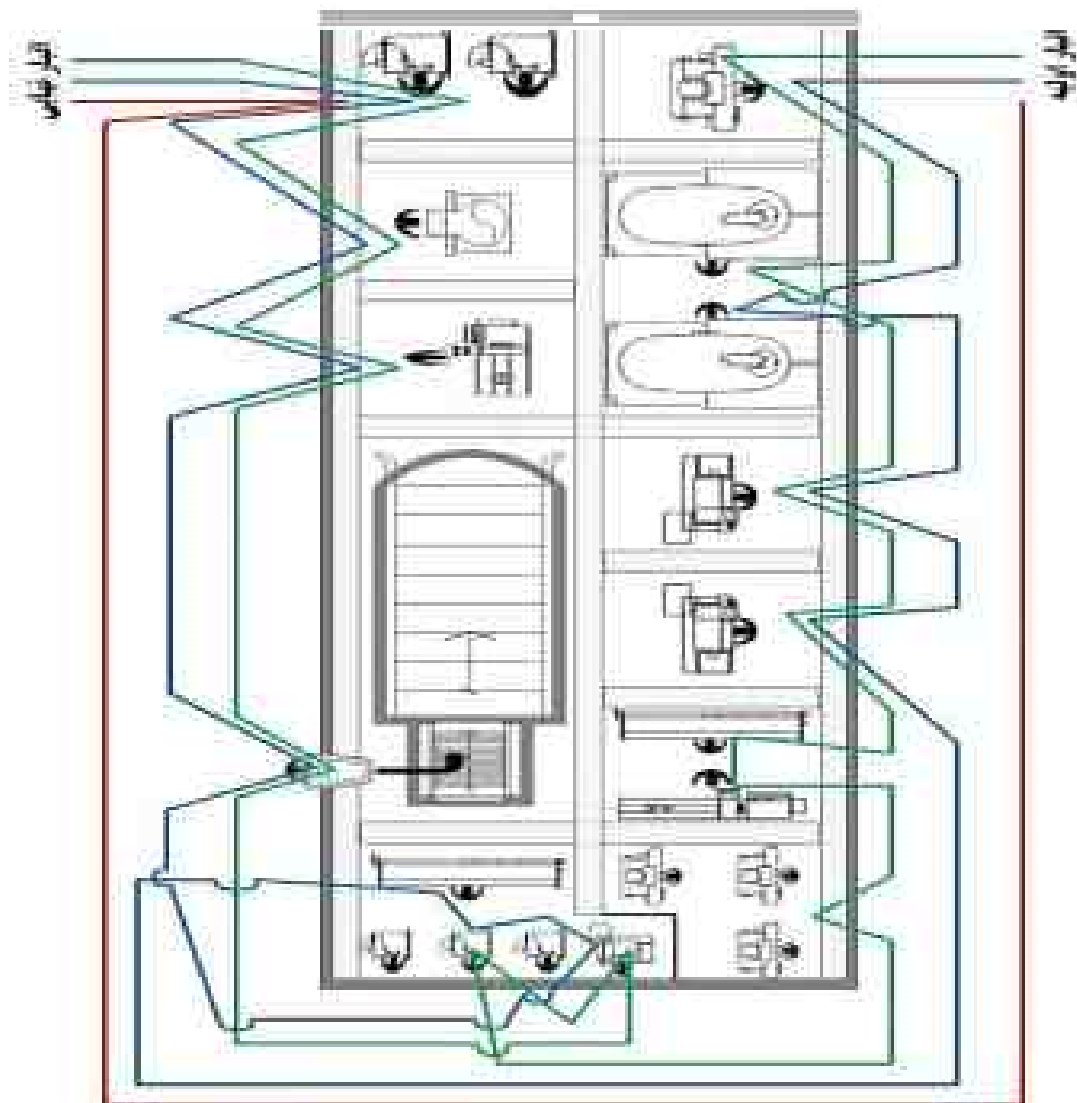


(تعداد ماشین ها در تصویر به معنی ظرفیت پارکینگ نیست)

۲-۹-۱۱-۳-۷ رختکن



۲-۹-۱۲ الگوی نهایی جریان مواد (شکل ۹۰ درجه به چپ چرخیده است)



راهنما	
رنگ	مسیر حرکت
—	بدنه اصلی
—	فک
—	قطعات خریدنی مونتاژ و بسته بندی
	راهرو انسانی و فضای خالی بین دستگاهها

بخش دهم:

برنامه تولید و پیش بینی آن برای

۵ سال بعد از بهره برداری

۲-۱۰ برنامه تولید و پیش بینی آن برای ۵ سال بعد از بهره برداری

برنامه تولید و پیش بینی آن					
سال	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶
شرح	ظرفیت اسمی	۶۵۱۸۷.۷۵	۷۴۴۹۰	۸۳۸۰۱.۲۵	۹۳۱۱۲.۵
ظرفیت عملی ۸۰ درصد ظرفیت اسمی سال	۵۲۱۴۳	۵۹۵۹۲	۶۷۰۴۱	۷۴۴۹۰	۹۳۱۱۲.۵

بخش یازدهم:

دوره اجرای طرح و پیش بینی

طرح زمانبندی اجرای پروژه

۲-۱۱ دوره اجرای طرح و پیش بینی زمانبندی اجرای پروژه

ساختار شکست پروژه و دوره اجرای آن در خروجی های *Excel*، به صورت زیر نشان داده شده است.

ID	Task Mode	WBS	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Successors	August 2012
1			خرید ابزار و مواد	15 days	8/12/12	8/27/12			1 4 7 10 13 16 19
2			تجهیز کارگاه	15 days	8/12/12	8/27/12			
3		1.1.1	نظارت و کنترل پروژه	220 days	8/12/12	4/24/13			
4		1.1.2	بیمه	220 days	8/12/12	4/24/13			
5		1.1.2.1	شرع	0 days	8/12/12	8/12/12		11	
6		1.1.2.2	پایان	0 days	4/24/13	4/24/13	21		
7			خرید مواد	15 days	8/12/12	8/27/12			
8		1.2.1	طراحی سازه و معماری	45 days	9/4/12	10/25/12	11	9, 12, 14, 16	
9		1.2.2	طراحی تأسیسات	30 days	10/27/12	11/26/12	8	13, 20	
10			خرید مواد	115 days	8/12/12	12/27/12			
11		1.3.1	خرید زمین	20 days	8/12/12	9/3/12	5	8, 16	
12		1.3.2	خرید مصالح	20 days	10/27/12	11/18/12	8	17, 18, 19, 21	
13		1.3.3	خرید تأسیسات	20 days	12/1/12	12/23/12	9	20	
14		1.3.4	خرید نیرو و تجهیزات	10 days	10/27/12	11/6/12	8	22	
15			خرید مواد	115 days	8/12/12	12/27/12			
16		1.4.1	نگارخانه	20 days	10/27/12	11/18/12	11, 8	17	
17		1.4.2	اجرای تأسیسات	30 days	11/19/12	12/23/12	16, 12	18	
18		1.4.3	اجرای اسکلت	20 days	12/24/12	1/16/13	17, 12	19	
19		1.4.4	سفت کاری	45 days	1/16/13	3/9/13	18, 12	20, 21, 22	
20		1.4.5	تجهیزات	30 days	3/10/13	4/13/13	19, 9, 13	21FF	
21		1.4.6	تاریک کاری	30 days	3/21/13	4/24/13	19, 12, 20FF, 22FF	6	
22		1.4.7	تجهیز نیروی انسانی و تجهیزات	10 days	3/10/13	3/20/13	19, 14	21FF	
23			خرید مواد	15 days	8/12/12	8/27/12			
24		1.5.1	خرید	45 days	8/12/12	10/2/12		25	
25		1.5.2	انصب	15 days	10/3/12	10/20/12	24		

Task

Split

Milestone

Summary

Project Summary

External Tasks

External Milestone

Inactive Task

Inactive Milestone

Inactive Summary

Manual Task

Manual Summary

Manual Summary Rollup

Start-only

Finish-only

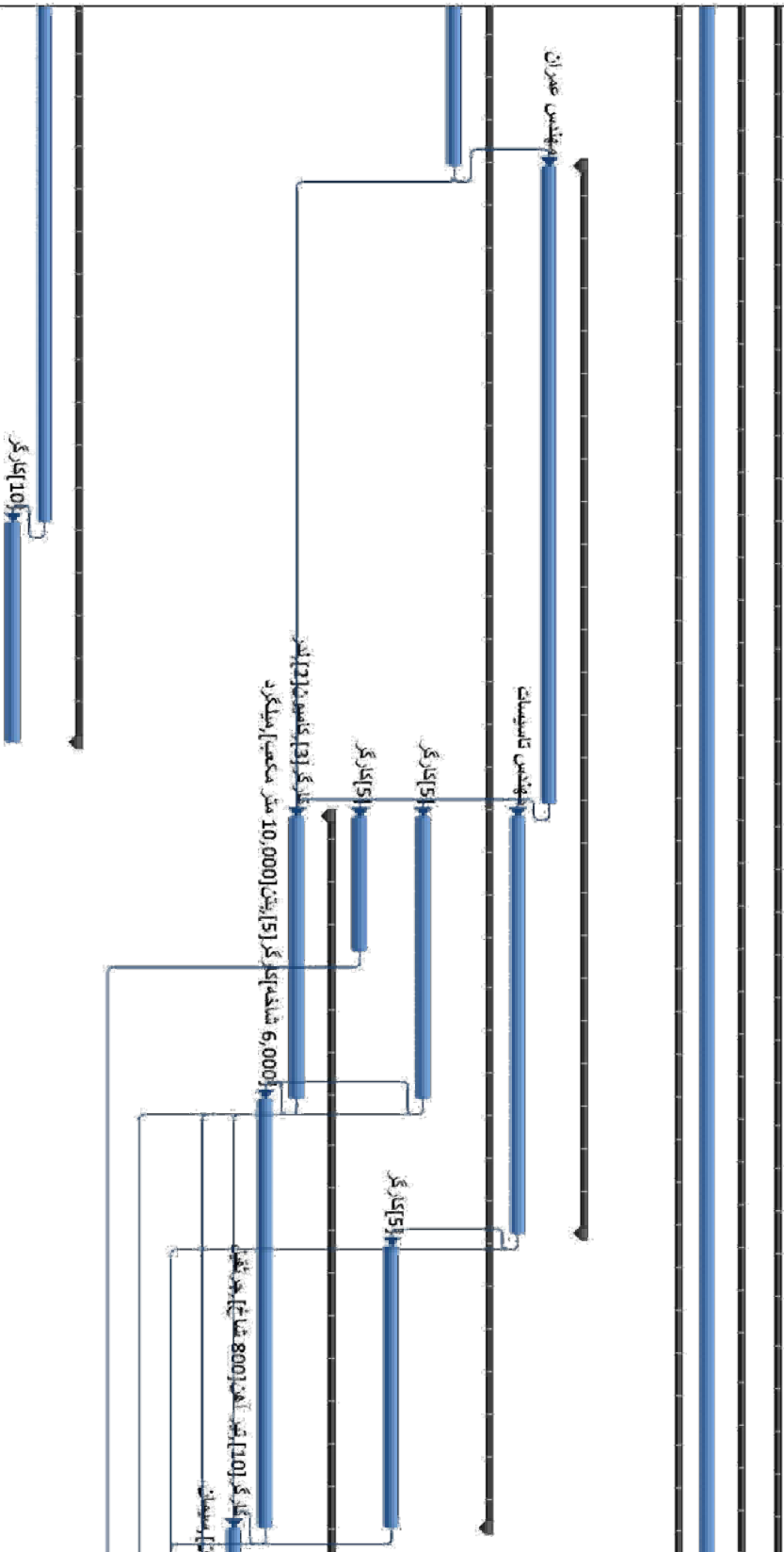
Deadline

Progress

Project: TV S
Date: 8/12/12

Page 1

September 2012							October 2012							November 2012							December 2012																				
22	25	28	31	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	2	5	8	11	14	17	20	23	26	29	2	5	8	11	14	17	20	23



Project: T V S Date: 8/12/12	
Task	External Milestone
Split	Inactive Task
Milestone	Inactive Milestone
Summary	Inactive Summary
Project Summary	Manual Task
External Tasks	Duration-only
	Manual Summary Rollup
	Manual Summary
	Start-only
	Finish-only
	Deadline
	Progress

فصل سوم

بررسی مالی

شامل:

بخش اول: سرمایه های ثابت

بخش دوم: هزینه های جاری، عملیاتی و تولیدی

بخش سوم: سرمایه در گردش

بخش چهارم: سرمایه گذاری کل پروژه

بخش پنجم: سیاست تامین منابع مالی

بخش ششم: محاسبه قیمت تمام شده محصول

بخش هفتم: برآورد درآمد حاصل از فروش

بخش هشتم: پیش بینی صورت حساب سود و زیان

بخش نهم: جدول گردش وجوه نقدی

بخش دهم: ترازنامه

بخش اول:

سرمایه های ثابت

- هزینه های مقدماتی
- هزینه زمین و آماده سازی
- هزینه ساختمان، تاسیسات و ارتباطات
- هزینه تاسیسات آبرسانی و فاضلاب
- هزینه تاسیسات برق رسانی
- هزینه تاسیسات ایمنی و آتش نشانی
- هزینه سیستم های گرمایشی و سرمایشی
- هزینه ارتباطات
- هزینه ماشین آلات، تجهیزات و ابزارآلات
- هزینه ماشین آلات تولیدی، قالبها و تجهیزات
- هزینه وسایل نقلیه
- هزینه های اداری و تشکیلاتی
- سایر هزینه های قبل از بهره برداری
- پرداخت های حقوقی جهت اخذ موافقت ها
- حقوق و دستمزد ها قبل از بهره برداری
- نمودارهای جریان نقدی
- نمودارهای حقوق و دستمزد
- هزینه های انتشار آگهی
- هزینه های چاپ و انتشار جزوات
- هزینه های پیش بینی نشده

۳-۱-۱ هزینه های مقدماتی

هزینه مقدماتی		
ردیف	شرح هزینه	هزینه (میلیون ریال)
۱	مطالعات اولیه و توجیهی	۱۵
۲	تهیه نقشه های فنی مورد نیاز و سایر جزئیات	۲۰
۳	انتشار آگهی و فروش سهام برای تامین سرمایه و سایر موارد	۱۰۴
	جمع	۱۳۹

۳-۱-۲ هزینه زمین و آماده سازی

مساحت زمین * قیمت هر متر مربع زمین در شهرک صنعتی طوس: قیمت زمین

$$۲۰۰۰۰۰ \times ۳۶۰۰ = ۷۲۰۰۰۰۰۰$$

ردیف	سر جمع هزینه	هزینه (میلیون ریال)
۱	خرید زمین	۷۲۰
۲	مخارج حقوقی و مالیاتی و انتقال سند	۲۱.۶
	جمع	۷۴۱.۶

۳-۱-۳ هزینه ساختمان، تاسیسات و ارتباطات

ردیف	شرح هزینه	مساحت (مترمربع)	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	خیابان کشی و پیاده رو و پارکینگ	۸۴۰	۱۵۰۰۰۰۰	۱۲۶
۲	دیوار کشی اطراف کارخانه	۶۰۰	۲۰۰۰۰۰	۱۲۰
۳	ساختمان اداری و خدمات پرسنل	۲۰۰	۲۵۰۰۰۰۰	۵۰۰
۴	ساختمان پشتیبانی	۶۰	۲۰۰۰۰۰۰	۱۲۰
۵	حفاری و خاک برداری	۴۸۰۰	۹۰۰۰	۴۳.۲
۶	اجرای فونداسیون			۳۰۰
۷	فضای سبز	۴۹۰	۱۰۰۰۰۰	۴۹
۸	سالن تولید	۶۵۰	۲۰۰۰۰۰۰	۱۳۰۰
۹	هزینه ساختن انبارها در سالن تولید	۱۵۰	۱۵۰۰۰۰۰	۲۲۵
۱۰	تاسیسات	۲۰۰	۲۵۰۰۰۰۰	۵۰۰
۱۱	ارتباطات	-	-	۳۰.۵
۱۲	سایر	۱۴۰	۱۵۰۰۰۰۰	۲۱۰
جمع			۳۵۲۳.۷	

۳-۱-۳ هزینه تاسیسات آبرسانی و فاضلاب

ردیف	شرح هزینه	تعداد	هزینه واحد (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	حق انشعاب آب یک اینچ	۱	۳۰	۳۰
۲	لوله کشی آب و فاضلاب		۴۰	۴۰
۳	چاه فاضلاب		۱۵	۱۵
۴	آب سرد کن	۳	۲۰	۶۰
۵	منبع آب و پمپ	۲	۱۰	۲۰
جمع			۱۶۵	

۳-۱-۳ هزینه تاسیسات برق رسانی

ردیف	شرح هزینه	تعداد	هزینه واحد (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	حق انشعاب برق صنعتی	۱	۴۰	۴۰
۲	سیم کشی و نصب تابلوی برق		۷۰	۷۰
۳	ژنراتور برق	۱	۱۵۴.۵	۱۵۴.۵
۴	متد چراغ برق به همراه چراغی	۳۳	۰.۰۱۵	۰.۵
۵	ترانس برق	۱	۳۵	۳۵
جمع			۳۰۰	

۳-۱-۳ هزینه تاسیسات ایمنی و آتش نشانی

ردیف	شرح هزینه	تعداد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	کپسول آتشفشانی	۱۰	۱۵۰۰۰۰۰	۱۵
۲	لباس کار	۱۰	۱۰۰۰۰۰۰	۱۰
۳	کفش ایمنی	۱۰	۷۰۰۰۰۰	۷
۴	دستکش و عینک ایمنی	۱۰	۲۰۰۰۰۰	۲
۵	جعبه کمک های اولیه	۵	۵۰۰۰۰۰	۵
جمع			۳۹	

۳-۱-۴ هزینه سیستم های گرمایشی و سرمایشی

ردیف	شرح هزینه	تعداد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	کولر آبی (۶۰۰۰)	۴	۵۵۰۰۰۰۰	۲۲
۲	بخاری سالنی (گرماتاب)	۸	۱۲۰۰۰۰۰۰	۹۶
۳	بخاری اتاقی	۵	۲۰۰۰۰۰۰	۱۰
۴	کولر آبی (۴۰۰۰)	۴	۳۵۰۰۰۰۰	۱۴
۵	هواکش صنعتی	۴	۲۰۰۰۰۰۰	۸
۶	برق اضطراری (منبع گازوئیلی)	۱	۱۵۰۰۰۰۰۰	۱۵
جمع			۱۶۵	

۳-۱-۳ هزینه ارتباطات

ردیف	شرح هزینه	تعداد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	خط تلفن	۵	۸۰۰۰۰۰	۴
۲	دستگاه فکس	۱	۳۰۰۰۰۰	۳
۳	گوشی تلفن	۱۰	۷۰۰۰۰۰	۷
۴	سانتال مرکزی	۱	۱۵۰۰۰۰۰	۱.۵
۵	اینترنت (ADSL)	۱	۱۵۰۰۰۰۰۰	۱۵
جمع			۳۰.۵	

۳-۱-۴ هزینه ماشین آلات، تجهیزات و ابزارآلات

ردیف	ماشین آلات، تجهیزات و ابزارآلات	هزینه ها - میلیون ریال
۱	ماشین آلات تولیدی	۴۲۰۳
۲	تجهیزات آزمایشگاهی و کارگاهی	۲۵۰
۳	وسایل نقلیه	۷۹۷.۵
جمع		۵۲۵۰.۵

۳-۱-۴-۱ هزینه ماشین آلات تولیدی، قالبها و تجهیزات

ردیف	ماشین آلات و تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد*	هزینه واحد (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	پرس لقمه بری	۲۰۰ تن	۱	۴۰۰	۴۰۰
۲	کوره پیش گرم	از نوع پیوسته با سیستم نقاله ۴.۵×۱.۳ متر، ۱۰۵۰-۱۰۰۰ درجه سانتی گراد	۲	۲۲۰	۴۴۰
۳	پتک فورجینگ	۶۴۰۰ تن ضربه ای الکتروهیدرولیکی	۱	۵۴۰	۵۴۰
۴	پرس دور بری	۴۰ تن	۱	۶۰	۶۰
۵	سنباده نواری	۴۵۰ دور در دقیقه با موتور برقی ۲.۲ کیلو وات	۳	۶	۱۸
۶	پرس خان کشی محل حلزونی	۱۵ تن با توان ۱۲ کیلو وات	۱	۱۵۰	۱۵۰
۷	پرس خان کشی سوراخ	۳۰ تن با توان ۱۲ کیلو وات	۱	۳۰۰	۳۰۰
۸	دریل و مته رادیال	۱۳۵۰۰ حداکثر قطر ۳۰ میلیمتر ۱۵۰۰ دور در دقیقه	۳	۲۰	۶۰
۹	پرس خان کشی	با توان ۱۲ کیلو وات	۱	۱۳۰	۱۳۰
۱۰	سنگ دو طرفه	BL۲A – ST۳A	۱	۵	۵
۱۱	کوره عملیات حرارتی به همراه تجهیزات	از نوع پیوسته با سیستم نقاله چنگکی ۳۰۰ – ۱۵۰ قطعه در ساعت	۱	۹۵۰	۹۵۰
۱۲	شات پلاست	به ظرفیت ۳۰۰ قطعه در ساعت با ظرفیت ساچمه	۱	۸۰۰	۸۰۰
۱۳	قالبها و تجهیزات	–	۱	۳۵۰	۳۵۰
جمع کل			۴۲۰۳ میلیون ریال		
* تعداد ماشینها در فصل ۲ محاسبه شده است					

۳-۱-۴-۲ هزینه وسایل نقلیه

ردیف	شرح هزینه	تعداد	هزینه واحد (میلیون ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	وانت نیسان	۱	۱۶۰	۱۶۰
۲	سواری	۱	۱۶۰	۱۶۰
۴	لیفتراک سبک	۱	۲۷۰	۲۷۰
۵	چرخ دستی	۵	۱.۵	۷.۵
۶	جرثقیل سقفی	۲	۱۰۰	۲۰۰
جمع			۷۹۷.۵	

۳-۱-۵ هزینه های اداری و تشکیلاتی

ردیف	شرح هزینه	تعداد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	میز و صندلی اداری	۱۵	۱۵۰۰۰۰۰	۲۲.۵
۲	میز و صندلی کنفرانس	۱۸	۱۲۰۰۰۰۰	۲۱.۶
۳	رایانه	۹	۸۵۰۰۰۰۰	۷۶.۵
۴	میز و صندلی غذا خوری	۶۰	۸۰۰۰۰۰	۴۸
۵	فایل	۲۰	۱۰۰۰۰۰۰	۲۰
۶	زیراکس	۱	۲۰۰۰۰۰۰۰	۲۰
۷	چاپگر لیزری	۳	۴۰۰۰۰۰۰	۱۲
۸	چاپگر رنگی	۲	۳۰۰۰۰۰۰	۶
۹	گاو صندوق	۲	۲۵۰۰۰۰۰۰	۵۰
۱۰	کتابخانه	۵	۱۵۰۰۰۰۰	۷.۵
۱۱	تایم کارت	۲	۵۰۰۰۰۰۰	۱۰
۱۲	ماشین حساب	۲۰	۳۰۰۰۰۰	۶
۱۳	تجهیزات آشپزخانه			۷۰
جمع			۳۷۰.۱	

۳-۱-۶ سایر هزینه های قبل از بهره برداری

ردیف	شرح هزینه	هزینه (میلیون ریال)
۱	اخذ موافقت نامه اصولی	۱۳۶
۲	حقوق دستمزد قبل از بهره برداری	۹۷۷.۴۰
۳	هزینه ثبت شرکت	۲.۵
۴	هزینه مربوط آگهی	۱۰۴
۵	هزینه مشاور فنی	۳۰
۶	هزینه مسافرت ها، بازدیدها، عوارض و مالیات ها، دریافت تسهیلات و ...	۱۰۰
۷	سایر هزینه ها (۱۰٪ موارد فوق)	۱۲۴.۹۹
	جمع	۱۴۷۴.۸۹

۳-۱-۶-۱ پرداخت های حقوقی جهت اخذ موافقت ها

هزینه تمدید موافقت اصولی ۵۰٪ هزینه موافقت اصولی صادره	صدور پروانه بهره برداری ۳۰٪ هزینه موافقت اصولی صادره	تمدید پروانه بهره برداری ۲۰٪ هزینه موافقت اصولی صادره
اخذ موافقت نامه اصولی = ۱۳۶ میلیون ریال		
۶۸ میلیون ریال	۴۰.۸ میلیون ریال	۲۷.۲ میلیون ریال

۳-۱-۶-۲ حقوق و دستمزد ها قبل از بهره برداری

۳-۱-۶-۲-۱ جداول هزینه ها

Cash Flow as of 8/13/12 T V S									
کارخانه اجرا فرایند	8/1/12	8/18/12	8/25/12	9/1/12	9/8/12	9/15/12	9/22/12	9/29/12	
مقتضای مدیریت پروژه									
تدارات و کنترل پروژه									
مالیون									
شروع									
پایل									
قار طراحی									
اجرای سازه و معماری									
بهره اجرای تأسیسات									
قار خرید									
خرید زمین									
خرید مصالح						\$1,700.00			
خرید تأسیسات									
خرید نیرو و بهره گیری و کما									
قار ساخت									
انگوداری									
اجرا تأسیسات									
اجرای اسکلت									
سخت کاری									
نصب تأسیسات									
بارگذاری									
نصب در و پنجره کیفیت و کما									
قار نصب تجهیزات									
خرید	\$850.00	\$960.00	\$960.00	\$960.00	\$960.00	\$960.00	\$960.00	\$960.00	
نصب									
Total	\$850.00	\$960.00	\$960.00	\$960.00	\$2,660.00	\$960.00	\$960.00	\$960.00	

Cash Flow as of 8/13/12
T.V.S

	9/29/12	10/6/12	10/13/12	10/20/12	10/27/12	11/3/12	11/10/12	11/17/12
گازخانه آجار فراسه								
فعالیت های مدیریت پروژه								
تدارکات و کنترل پروژه								
مالیستون								
شروع								
پایان								
قار طرح اداری								
طرح اداری سازه و معماری				\$3,700.00				
طرح اداری تأسیسات					\$626.00	\$576.00	\$576.00	
قار خرید								
خرید زمین								
خرید مصالح					\$1,010.00	\$960.00	\$960.00	
خرید تأسیسات								
خرید در و پنجره گالیت و کمد					\$1,010.00	\$640.00		
قار ساخت								
گودسازی					\$13,466.00	\$576.00	\$128.00	
اجرا قورباسیون								
اجرای اسکلت								
سفت کاری								
نصب تأسیسات								
قارک کاری								
نصب در و پنجره گالیت و کمد								
قار نصب تجهیزات								
خرید	\$640.00							
نصب	\$740.00	\$1,920.00	\$1,920.00	\$320.00				
Total	\$1,380.00	\$1,920.00	\$1,920.00	\$4,020.00	\$16,112.00	\$2,752.00	\$1,664.00	

Cash Flow as of 8/13/12
T V S

	11/7/12	11/24/12	12/1/12	12/8/12	12/15/12	12/22/12	12/29/12	1/5/13
کارخانه آچار قراسه								
فعالتهای مدیریت پروژه								
نظارت و کنترل پروژه								
مکانیسمون								
شروع								
پایان								
فاز طراحی								
طراحی سازه و معماری								
طراحی تأسیسات	\$576.00	\$576.00						
فاز خرید								
خرید زمین								
خرید مصالح	\$320.00							
خرید تأسیسات			\$1,010.00	\$960.00	\$960.00	\$960.00	\$320.00	
خرید در و پنجره گالیت و کمد								
فاز ساخت								
گودبرداری								
اجرا قویاسیون	\$140,705.00	\$960.00	\$960.00	\$960.00	\$960.00	\$960.00	\$320.00	
اجرای اسکلت							\$47,025.00	\$1,920.00
سفت کاری								
نصب تأسیسات								
تاری کاری								
نصب در و پنجره گالیت و کمد								
فاز نصب تجهیزات								
خرید								
نصب								
Total	\$141,601.00	\$1,536.00	\$1,970.00	\$1,920.00	\$1,920.00	\$47,665.00	\$1,920.00	

Cash Flow as of 8/13/12
TVS

	1/5/13	1/12/13	1/19/13	1/26/13	2/2/13	2/9/13	2/16/13	2/23/13
کارخانه اجرا فراسه								
فصلیهای مدیریت پروژه								
تظارت و کنترل پروژه								
مخاستون								
شروع								
پایان								
قار طراحی								
طراحی سازه و معماری								
طراحی تأسیسات								
قار خرید								
خرید زمین								
خرید مصالح								
خرید تأسیسات								
خرید در و پنجره گالیت و کمد								
قار ساخت								
گودرداری								
اجرا قوئاسیون								
اجرای اسکات	\$1,920.00	\$1,280.00						
سفت کاری		\$9,255.00	\$2,880.00	\$2,880.00	\$2,880.00	\$2,880.00	\$2,880.00	\$2,880.00
نصب تأسیسات								
نارگی کاری								
نصب در و پنجره گالیت و کمد								
قار نصب تجهیزات								
خرید								
نصب								
Total	\$1,920.00	\$10,535.00	\$2,880.00	\$2,880.00	\$2,880.00	\$2,880.00	\$2,880.00	\$2,880.00

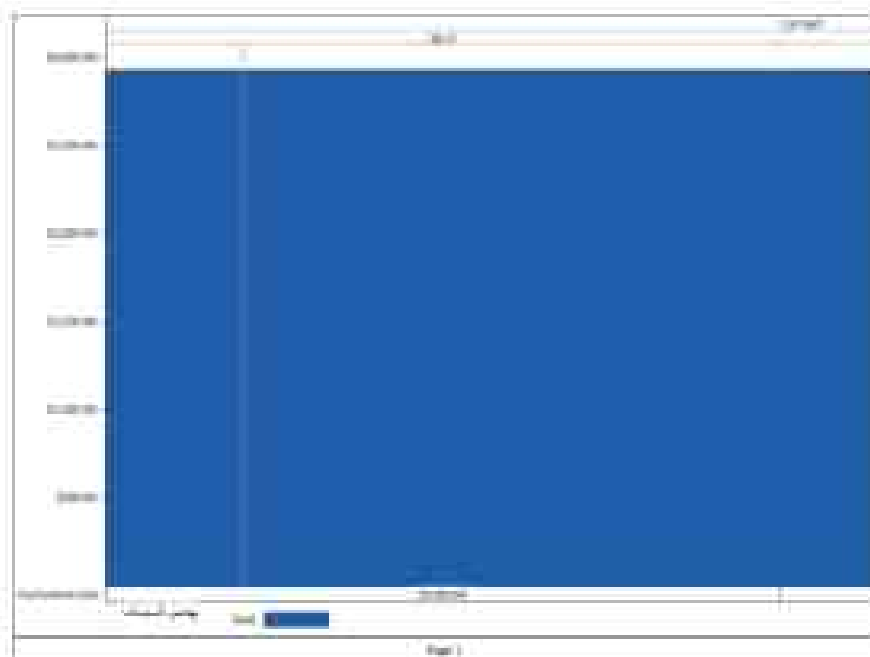
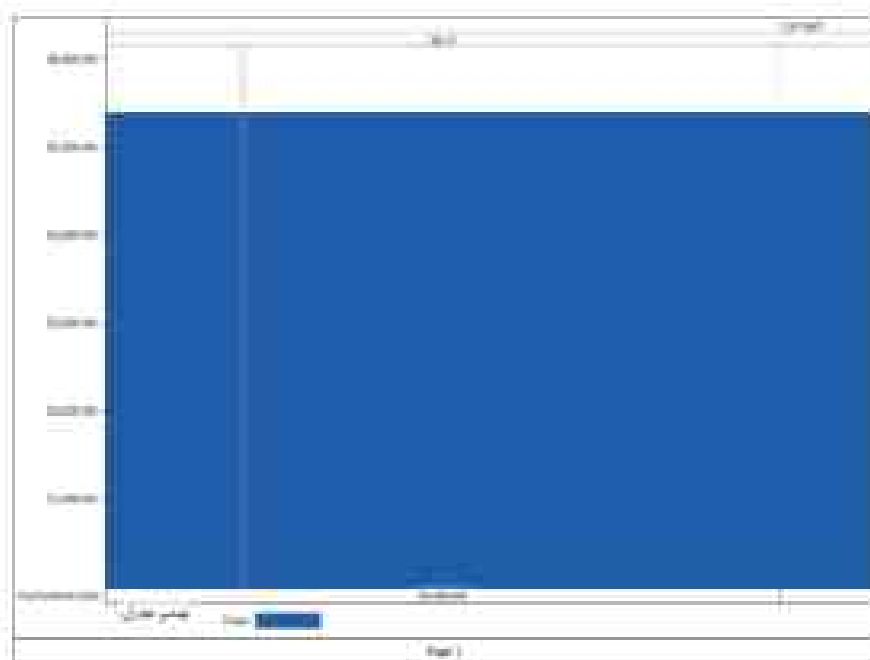
Cash Flow as of 8/13/12
TVS

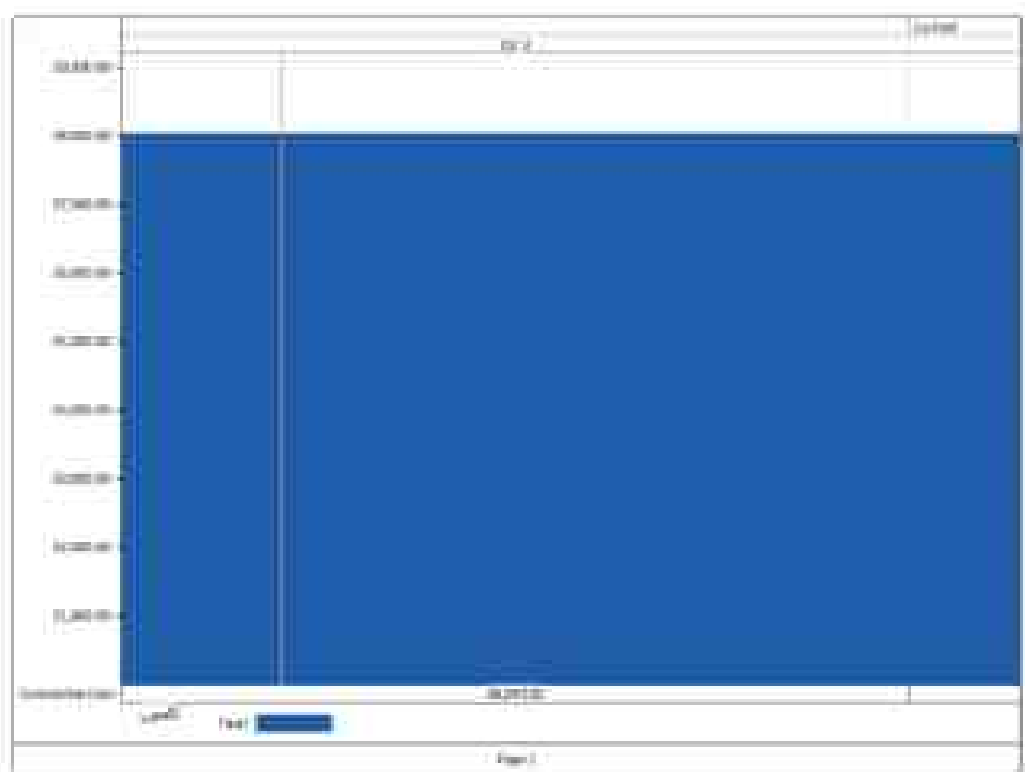
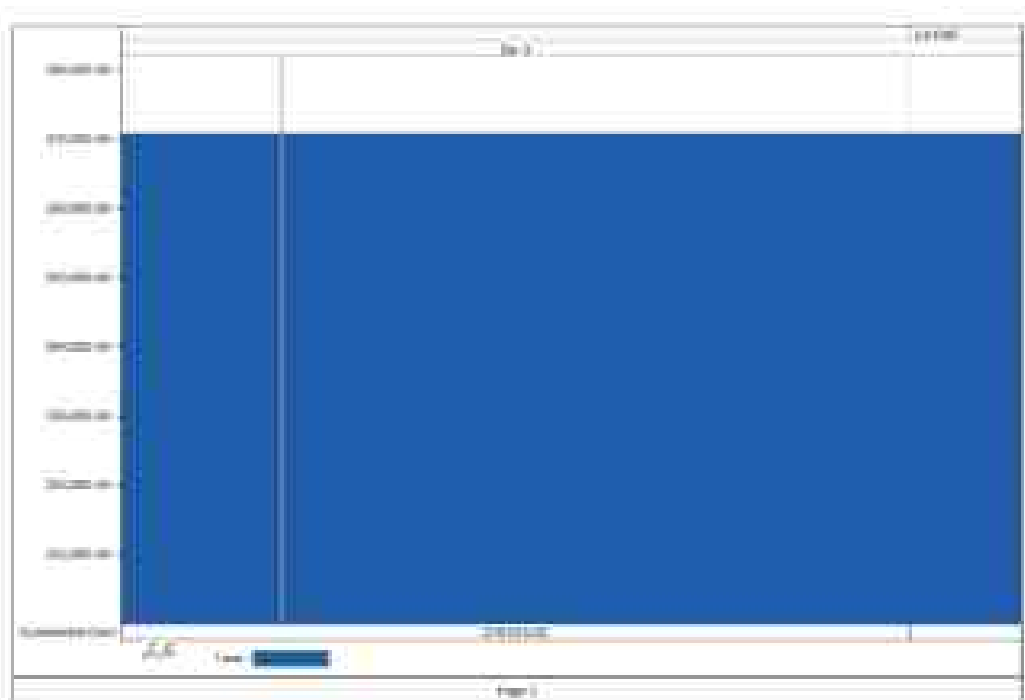
	2/23/13	3/2/13	3/29/13	3/16/13	3/23/13	3/30/13	4/6/13	4/13/13
کارخانه اجرا فرانسه								
فعالیت های مدیریت پروژه								
نظارت و کنترل پروژه								
مهندسی								
شروع								
بازار								
فاز طراحی								
طراحی سازه و معماری								
طراحی تأسیسات								
فاز خرید								
خرید زمین								
خرید مصالح								
خرید تأسیسات								
خرید در و پنجره گیپت و کمد								
فاز ساخت								
گودسازی								
اجرا قوالبسین								
اجرای اسکلت								
سفت کاری	\$2,880.00	\$2,880.00	\$480.00					
نصب تأسیسات			\$850.00	\$960.00	\$960.00	\$960.00	\$960.00	\$960.00
بازرگ کاری				\$18,430.00	\$1,920.00	\$1,920.00	\$1,920.00	\$1,920.00
نصب در و پنجره گیپت و کمد			\$850.00	\$800.00				
فاز نصب تجهیزات								
خرید								
نصب								
Total	\$2,880.00	\$2,880.00	\$2,180.00	\$20,190.00	\$2,880.00	\$2,880.00	\$2,880.00	\$2,880.00

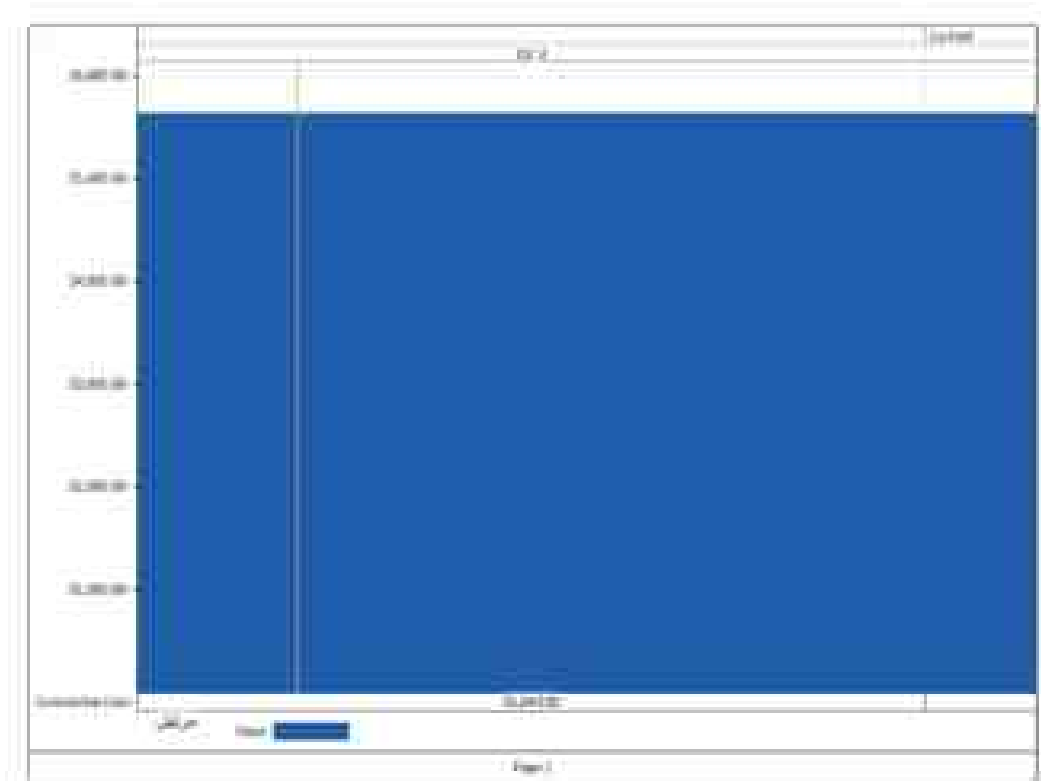
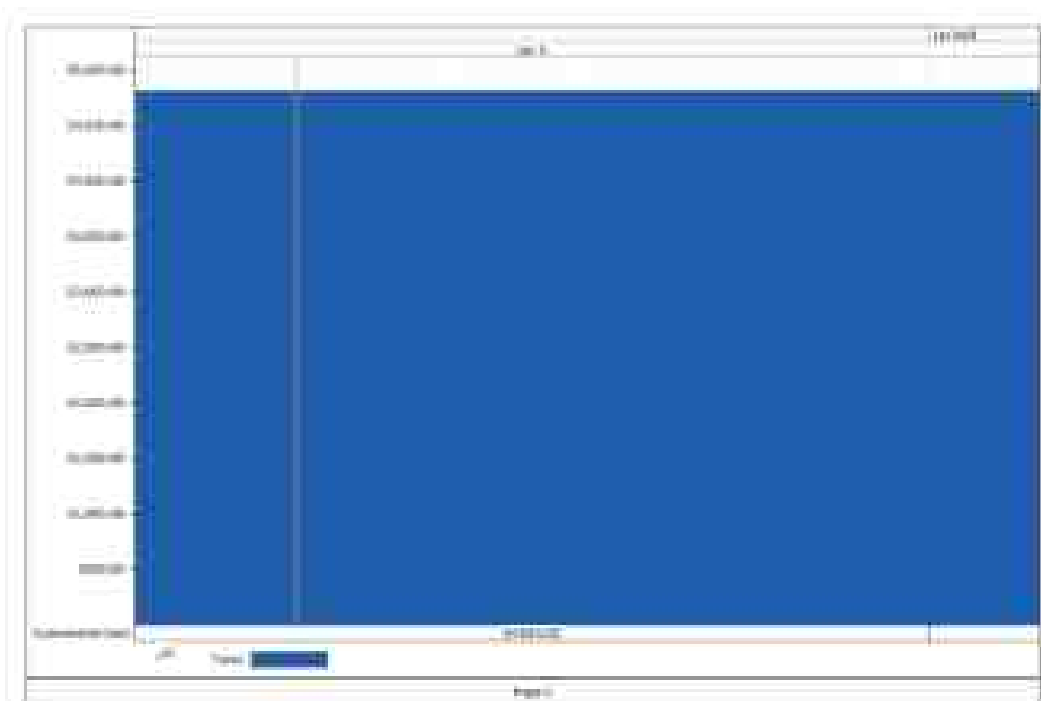
Cash Flow as of 8/13/12
TVS

	4/13/13	4/20/13	4/27/13	Total
کارخانه اجاره فراسه				
کمالاتای مدیریت پروژه				
نظارت و کنترل پروژه				
مکانستون				
شروع				
پایان				
قار طراحی				
نظر احده سازه و معماری				\$3,700.00
طراحده تاسیسات				\$2,930.00
قار خرید				
خرید زمین				\$1,700.00
خرید مصالح				\$3,250.00
خرید تاسیسات				\$3,250.00
خرید در و پنجره کابینت و کمد				\$1,650.00
قار ساخت				
گودداری				\$14,170.00
احداث فونداسیون				\$14,865.00
اجرای اسکلت				\$52,145.00
سفت کاری				\$29,895.00
نصب تاسیسات	\$160.00			\$4,850.00
باری کاری	\$1,920.00	\$1,600.00		\$27,710.00
نصب در و پنجره کابینت و کمد				\$1,650.00
قار نصب تجهیزات				
خرید				\$7,250.00
نصب				\$4,900.00
Total	\$2,080.00	\$1,600.00		\$303,915.00

۳-۱-۶-۲-۲ نمودارهای حقوق و دستمزد







۳-۱-۶-۳ هزینه های انتشار آگهی

از سوی وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، روابط عمومی معاونت امور مطبوعاتی و اطلاع رسانی وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، دکتر سید محمدحسینی؛ وزیر فرهنگ و ارشاد اسلامی طی آئین نامه ای تعرفه جدید نرخ آگهی های دولتی در مطبوعات را ابلاغ کرد.

این آئین نامه در راستای اجرای بند (۵) ماده (۲) قانون اهداف و وظایف وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی و سایر مقررات جاری، در (۱۰) ماده و (۴) تبصره ابلاغ شده است که به شرح ذیل می باشد:

ماده ۱- نرخ چاپ آگهی های دولتی و گزارش آگهی (رپرتاژ) در مطبوعات با قطع یا فرم روزنامه ای برای هر کادر رنگی به ریال به شرح جدول زیر است:

ردیف محاسبه	گروه (۱)	گروه (۲)	گروه (۳)	گروه (۴)	گروه (۵)
صفحه					
صفحه اول	۱۵/۰۰۰/۰۰۰	۱۲/۰۰۰/۰۰۰	۸/۵۰۰/۰۰۰	۵/۰۰۰/۰۰۰	۳/۵۰۰/۰۰۰
صفحه آخر	۹/۰۰۰/۰۰۰	۷/۲۰۰/۰۰۰	۵/۱۰۰/۰۰۰	۳/۰۰۰/۰۰۰	۲/۱۰۰/۰۰۰
صفحه دوم یا سوم	۶/۰۰۰/۰۰۰	۴/۸۰۰/۰۰۰	۳/۴۰۰/۰۰۰	۲/۰۰۰/۰۰۰	۱/۴۰۰/۰۰۰
صفحه داخلی	۳/۰۰۰/۰۰۰	۲/۴۰۰/۰۰۰	۱/۷۰۰/۰۰۰	۱/۰۰۰/۰۰۰	۷۰۰/۰۰۰

ردیف محاسبه	گروه (۶)	گروه (۷)	گروه (۸)	گروه (۹)	گروه (۱۰)
صفحه					
صفحه اول	۳/۰۰۰/۰۰۰	۲/۵۰۰/۰۰۰	۲/۰۰۰/۰۰۰	۱/۵۰۰/۰۰۰	۱/۰۰۰/۰۰۰
صفحه آخر	۱/۸۰۰/۰۰۰	۱/۵۰۰/۰۰۰	۱/۲۰۰/۰۰۰	۹۰۰/۰۰۰	۶۰۰/۰۰۰
صفحه دوم یا سوم	۱/۲۰۰/۰۰۰	۱/۰۰۰/۰۰۰	۸۰۰/۰۰۰	۶۰۰/۰۰۰	۴۰۰/۰۰۰
صفحه داخلی	۶۰۰/۰۰۰	۵۰۰/۰۰۰	۴۰۰/۰۰۰	۳۰۰/۰۰۰	۲۰۰/۰۰۰

تبصره ۱- قیمت‌های یاد شده بر مبنای کادر واحد مطبوعات به اندازه تقریبی (۸۰×۳۵mm) یا ۲۰ سطر از سطر شمار وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی است. کادرهایی که با ۱۰٪ اختلاف نسبت به اندازه فوق کوچکتر یا بزرگتر به چاپ می‌رسند با همین جدول محاسبه می‌شوند.

تبصره ۲- در مطبوعات با شمارگان یکصد هزار نسخه و بالاتر که همواره با حداقل ۱۶ صفحه یا بیشتر چاپ می‌شوند، قیمت سایر صفحات رویه نیز مطابق با صفحه دوم یا سوم محاسبه می‌شود. صفحات رویه شامل دوم، سوم، چهارم و سه صفحه ماقبل آخر می‌باشد.

حال با توجه به بررسی‌های انجام شده مقرر گردید به منظور معرفی محصول و کارخانه در یکی از روزنامه‌های کثیرالانتشار اقدام به درج آگهی شود، با توجه به شرایط موجود روزنامه مورد نظر روزنامه قدس انتخاب گردید و اندازه آگهی تبلیغاتی برابر با ۵۰ × ۱۲۰ میلیمتر خواهد بود که هزینه آن به شرح زیر می‌باشد.

۳-۱-۶-۴ هزینه‌های چاپ و انتشار جزوات

با توجه به تعداد کارکنان کارخانه و همچنین تعداد دوره‌های آموزشی مورد نیاز و با در نظر گرفتن تهیه جزوات تبلیغاتی جهت معرفی محصول و کارخانه، برآورد سالانه هزینه‌های این امر به صورت زیر می‌باشد:

کتابچه آموزشی:	تعداد نیروی انسانی × تعداد دوره‌های آموزشی × هزینه انتشار جزوه
کتابچه تبلیغاتی:	تعداد شرکت‌های هدف × هزینه انتشار جزوه

با استفاده از روش زیر هزینه تمام شده چاپ کتاب با توجه به تعداد صفحات و تیراژ محاسبه

میگردد.

قیمتها به هزار تومان میباشد. مثلاً ۵۵۰ یعنی ۵۵۰۰۰۰ تومان

روش محاسبه برای سایز رقعی:

۱۰۰۰ جلد: هزینه تمام شده = ۵۵۰ + (تعداد صفحات \times ۵.۱۳)

۲۰۰۰ جلد: هزینه تمام شده = ۷۰۰ + (تعداد صفحات \times ۶.۶۹)

۳۰۰۰ جلد: هزینه تمام شده = ۸۵۰ + (تعداد صفحات \times ۸.۶۲)

۴۰۰۰ جلد: هزینه تمام شده = ۱۰۰۰ + (تعداد صفحات \times ۱۰.۵۶)

۵۰۰۰ جلد: هزینه تمام شده = ۱۱۵۰ + (تعداد صفحات \times ۱۲.۵)

روش محاسبه برای سایز وزیری:

۱۰۰۰ جلد: هزینه تمام شده = ۶۰۰ + (تعداد صفحات \times ۵.۷۵)

۲۰۰۰ جلد: هزینه تمام شده = ۸۰۰ + (تعداد صفحات \times ۷.۹۴)

۳۰۰۰ جلد: هزینه تمام شده = ۱۰۰۰ + (تعداد صفحات \times ۱۰.۵)

۴۰۰۰ جلد: هزینه تمام شده = ۱۲۰۰ + (تعداد صفحات \times ۱۳.۱)

۵۰۰۰ جلد: هزینه تمام شده = ۱۴۰۰ + (تعداد صفحات \times ۱۵.۹۴)

مثال:

هزینه چاپ کتاب ۱۰۰ صفحه سائز رقعی تیراژ ۱۰۰۰ جلد

$$\text{هزینه تمام شده} = ۱۰۶۳ = ۵۵۰ + (۵.۱۳ \times ۱۰۰)$$

با توجه به افزایش شدید قیمت کاغذ در بازار و ثابت نبودن آن امکان افزایش تا ۱۰ درصد به قیمت‌های فوق وجود دارد.

باتوجه به اطلاعات چاپ کتاب هزینه مربوط به کتابچه به صورت زیر است:

کتابچه

آموزشی:

$$[(5.13 \times 50) + 550] \times 2 \times 51 = 82263$$

کتابچه

تبلیغاتی:

$$[(5.13 \times 100) + 550] \times 100 = 106300$$

هزینه کل:

$$82263 + 106300 = 188563$$

۳-۱-۷ هزینه های پیش بینی نشده

شامل ۱۰ درصد سرمایه های ثابت پروژه:

$$۶۸۹۸.۵۴ = \text{کل سرمایه های ثابت (میلیون ریال)}$$

$$۶۸۹.۸۵۴ = ۰.۱ \times \text{سرمایه های ثابت} = \text{هزینه های پیش بینی نشده (میلیون ریال)}$$

بخش دوم:

هزینه های جاری، عملیاتی و تولیدی

- هزینه های جاری، عملیاتی و تولیدی
- حقوق و دستمزد نیروی انسانی
- حقوق و دستمزد بخش تولید
- حقوق و دستمزد بخش غیر تولید
- کل هزینه حقوق دستمزد نیروی انسانی
- هزینه های نگهداری و تعمیرات
- هزینه مواد اولیه
- سایر هزینه های تولید
- هزینه های تامین انرژی و سوخت سالیانه
- هزینه های حمل و نقل
- هزینه های اداری
- هزینه های تحقیقاتی ($R\&D$)
- هزینه های پیش بینی نشده تولیدی
- هزینه استهلاک
- هزینه بیمه

۲-۳ هزینه های جاری، عملیاتی و تولیدی

همانگونه که از نام این عنوان بر می آید شامل هزینه های مربوط به عملیات تولید می باشد که خود به گروه های مختلفی از قبیل حقوق و دستمزد، هزینه های نگهداری و تعمیرات، هزینه های مواد اولیه، هزینه های حمل و نقل، هزینه های اداری، هزینه های تحقیقاتی، هزینه های مالی، هزینه های استهلاک، هزینه های بیمه، هزینه های مربوط به ایمنی و . . . می باشد که به منظور برآورد صحیح از وضعیت اقتصادی کارخانه محاسبه آنها ضروری مینماید اما باید توجه داشت که تمامی هزینه های مذکور ارتباط تنگاتنگی با نرخ تورم دارد لذا برآورد و پیش بینی صحیح نرخ تورم در محاسبات اقتصادی کارخانه از اهمیت بالایی برخوردار است، در نتیجه باید به موارد زیر توجه نمود.

۱- با توجه به برنامه زمانبندی شده در بخش قبل شروع بهره برداری از کارخانه در ابتدا سال ۱۳۹۲ می باشد.

۲- نرخ تورم در سال های گذشته با توجه به آمارهای رسمی کشور در جدول صفحه بعد آورده شده است.

سال	نرخ تورم	سال	نرخ تورم
۱۳۶۶	۲۷.۷	۱۳۷۹	۱۴.۳
۶۷	۲۸.۹	۸۰	۱۲.۵
۶۸	۱۷.۷	۸۱	۱۵.۸
۶۹	۹	۸۲	۱۵.۶
۷۰	۲۰.۷	۸۳	۱۵.۲
۷۱	۲۴.۴	۸۴	۱۰.۴
۷۲	۲۲.۸	۸۵	۱۱.۹
۷۳	۳۵.۲	۸۶	۱۸.۴
۷۴	۴۹.۲	۸۷	۲۵.۴
۷۵	۳۲.۲	۸۸	۲۳.۲
۷۶	۱۷.۳	۸۹	۲۴.۱
۷۷	۲۱	۹۰	۲۶
۷۸	۱۸.۵	۹۱	۱۹

اگر به نرخ تورم در سال های ۶۶ تا ۹۱ توجه شود مشاهده میشود که نرخ تورم سیر صعودی داشته است (به جز کاهش اندک در سال ۷۲) و پس از آن از سال ۷۴ تا ۸۰ تقریباً رو به کاهش گذاشته است.

با استناد به نظر کارشناسان اقتصادی بانک مرکزی و موسسات مالی دولتی و غیر دولتی میتوان پیش بینی مناسبی از نرخ تورم در سال های آتی بدست آورد، همچنین با توجه به کاهش نرخ تورم در چند سال اخیر و همچنین تعمیرات بنیادی در ساختار اقتصاد از جمله هدفمند کردن یارانه ها و حذف برخی از سوبسیدها و همچنین رکود بازارهای اقتصادی جهان می توان نرخ تورم را حدوداً ۱۶٪ برای سالهای آتی منظور نمود.

۳-۲-۱ حقوق و دستمزد نیروی انسانی

۳-۲-۱-۱ حقوق و دستمزد بخش تولید

ردیف	عنوان شغل	تعداد	دستمزد ماهیانه هر نفر (ریال)	دستمزد سالیانه هر نفر (ریال)	هزینه های سالیانه مرخصی و مزایای هر نفر (ریال)	مجموع کل هزینه های پرسنل (میلیون ریال)
۱	کارشناس فنی	۱	۷۵۰۰۰۰	۹۰۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰	۱۰۵
۲	تکنسین فنی	۱	۶۰۰۰۰۰	۷۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	۸۴
۳	سرکارگر	۱	۶۰۰۰۰۰	۷۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	۸۴
۴	کاگر فنی ماهر	۱۴	۶۰۰۰۰۰	۷۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	۱۱۷۶
۵	کارگر ساده (نیمه ماهر)	۶	۵۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	۴۲۰
۶	سرپرست انبار اولیه و نهایی	۲	۷۵۰۰۰۰	۹۰۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰	۲۱۰
جمع						۲۰۷۹

۲-۱-۲-۳ حقوق و دستمزد بخش غیر تولید

ردیف	عنوان شغل	تعداد	دستمزد ماهیانه هر نفر (ریال)	دستمزد سالیانه هر نفر (ریال)	هزینه های سالیانه مرخصی و مزایای هر نفر (ریال)	مجموع کل هزینه های پرسنل (میلیون ریال)
۱	مدیریت	۱	۱۲۰۰۰۰۰	۱۴۴۰۰۰۰۰	۲۴۰۰۰۰۰	۱۶۸
۲	کارشناس اداری - مالی	۱	۷۵۰۰۰۰	۹۰۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰	۱۰۵
۳	کارشناس فروش	۱	۷۵۰۰۰۰	۹۰۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰	۱۰۵
۴	کارمند اداری	۲	۶۰۰۰۰۰	۷۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	۱۶۸
۵	خدمات بخش اداری	۱	۴۲۰۰۰۰	۵۰۴۰۰۰۰	۸۴۰۰۰۰	۵۸.۸
۶	منشی	۱	۵۵۰۰۰۰	۶۶۰۰۰۰۰	۱۱۰۰۰۰۰	۷۷
۷	باغبان (فضای سبز)	۳	۴۲۰۰۰۰	۵۰۴۰۰۰۰	۸۴۰۰۰۰	۱۷۶.۶
۸	آشپز	۱	۱۰۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰۰	۱۴۰
۹	وردست	۲	۵۰۰۰۰۰	۶۰۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	۱۴۰
۱۰	نظافتچی	۳	۴۲۰۰۰۰	۵۰۴۰۰۰۰	۸۴۰۰۰۰	۱۷۶.۶
۱۱	راننده	۴	۶۰۰۰۰۰	۷۲۰۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰۰	۳۳۶
۱۲	نگهبان	۲	۴۲۰۰۰۰	۵۰۴۰۰۰۰	۸۴۰۰۰۰	۱۱۷.۶
جمع						۱۷۶۸.۶

۳-۱-۲-۳ کل هزینه حقوق دستمزد نیروی انسانی

ردیف	نوع بخش	مقدار سالیانه دستمزد (میلیون ریال)
۱	تولیدی	۲۰۷۹
۲	غیر تولیدی	۱۷۶۸.۶
جمع		۳۸۴۷.۶

هزینه نیروی انسانی برای ۵ سال اول بهره برداری					
سال	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
حقوق و دستمزد (میلیون ریال)	۴۴۶۳.۲۱۶	۵۱۷۷.۳۳۰	۶۰۰۵.۷۰۲	۶۹۶۶.۶۱۴	۸۰۸۱.۲۷۲

۲-۲-۳ هزینه های نگهداری و تعمیرات

مخارج نگهداری و تعمیرات برای سال های آینده متناسب با نرخ عمومی تورم می باشد.

نحوه محاسبه این مخارج برای هرکدام از قسمت ها به صورت زیر است :

۱- ساختمان:

نرخ هزینه نگهداری و تعمیرات ۱ درصد ارزش اولیه در نظر گرفته می شود.

۲- تاسیسات:

نرخ هزینه نگهداری و تعمیرات ۴٪ درصد ارزش اولیه در نظر گرفته می شود.

۳- وسایل حمل و نقل:

نرخ هزینه نگهداری و تعمیرات ۱۰٪ درصد ارزش اولیه در نظر گرفته می شود.

۴- ماشین آلات اصلی:

معمولا ۴٪ قیمت خرید.

۵- ملزومات:

نرخ هزینه نگهداری و تعمیرات ۵٪ درصد ارزش اولیه در نظر گرفته می شود.

ردیف	شرح هزینه	هزینه اولیه (میلیون ریال)	نرخ	هزینه (میلیون ریال)
۱	ساختمان	۲۴۰۰	٪۱	۲۴
۲	تاسیسات	۱۶۵	٪۴	۶.۶
۳	وسایل حمل و نقل	۷۹۷.۵	٪۱۰	۷۹.۷۵
۴	ماشین آلات اصلی	۴۴۵۳	٪۴	۱۷۸.۱۲
۵	ملزومات	۳۷۰.۱	٪۵	۱۸.۵۰
جمع				۳۰۶.۹۷

هزینه نگهداری و تعمیرات برای ۵ سال اول بهره برداری					
سال	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
هزینه نگهداری و تعمیرات (میلیون ریال)	۳۵۶.۰۸	۴۱۳.۰۵	۴۷۹.۱۳	۵۵۵.۷۹	۶۴۴.۷۱

۳-۲-۳ هزینه مواد اولیه

ردیف	شرح هزینه یا مواد	مقدار مورد نیاز	واحد	هزینه واحد (ریال)	جمع کل (میلیون ریال)
۱	تسمه فولادی	۳۳۰۰۰	کیلو گرم	۹۷۶۰	۳۲۲۰۰۸
۲	تسمه فولادی	۵۵۵۰۰	کیلو گرم	۹۷۶۰	۵۴۱۰۶۸
۳	مفتول فولادی	۳۶۰	کیلو گرم	۹۷۶۰	۳۰۵۱۳۶
۴	مفتول فولادی	۱۸۰۰	کیلو گرم	۹۷۶۰	۱۷۰۵۶۸
۵	مفتول فولادی	۳۱۵۰	کیلو گرم	۹۷۶۰	۳۰۷۴۴
۶	مفتول فولادی	۳۸۲۵	کیلو گرم	۹۷۶۰	۳۷۰۳۳۲
۷	مفتول فولادی	۲۸۹۵	کیلو گرم	۹۷۶۰	۲۸۰۲۵۵۲
۸	مفتول فولادی	۲۳۱۰	کیلو گرم	۹۷۶۰	۲۲۰۵۴۵۶
۹	فولاد کرم کار جهت ساخت قالبها	۵۰۰۰	کیلو گرم	۱۲۰۰۰	۶۰
۱۰	سنگ سنباده	۱۰۰	عدد	۵۰۰۰۰	۵
۱۱	پیچ تنظیم	۱۵۷۵۰۰	کیلو گرم	۱۲۵۰	۱۹۶۰۸۷۵
۱۲	پین نگهدارنده	۱۵۷۵۰۰	کیلو گرم	۱۱۵۰	۱۸۱۰۱۲۵
۱۳	فنر	۱۵۷۵۰۰	کیلو گرم	۱۳۰۰	۲۰۴۰۷۵۰
۱۴	آبکاری هر قطعه	۱۵۷۵۰۰	کیلو گرم	۲۵۰۰	۳۹۳۰۷۵۰
۱۵	جلد پلاستیکی	۱۵۷۵۰۰	کیلو گرم	۱۶۵۰	۲۵۹۰۸۷۵
۱۶	کارتن بزرگ برچسب دار	۸۰۰۰	کیلو گرم	۱۰۰۰	۸
۱۷	فولاد جهت ساخت قالب ها	۵۰۰۰	کیلو گرم	۹۷۶۰	۴۸۰۸
جمع					۲۳۶۱۰۸۹

هزینه مواد اولیه لازم برای ۵ سال اول بهره برداری

سال	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
هزینه مواد اولیه لازم (میلیون ریال)	۲۷۳۹۰۷۹	۳۱۷۸۰۱۵	۳۶۸۶۰۶۵	۴۲۷۶۰۵۱	۴۹۶۰۰۷۵

۳-۲-۴ سایر هزینه های تولید

۳-۲-۴-۱ هزینه های تامین انرژی و سوخت سالیانه

ردیف	شرح هزینه	مصرف سالیانه	واحد	هزینه واحد (ریال)	هزینه کل (میلیون ریال)
۱	برق	۳۶۰۰	کیلووات بر ساعت	۳۲۰۰۰	۱۱۵.۲
۲	آب	۳۰۰۰	متر مکعب	۴۰۰۰	۱۲
۳	گاز	۳۳۰۰	متر مکعب	۷۰۰	۲.۳۱
۴	گازوئیل	۲۰۰۰۰	لیتر	۳۵۰۰	۷۰
۵	بنزین	۱۴۴۰	لیتر	۴۰۰۰	۵.۷۶
جمع					۲۰۵.۲۷

هزینه های تامین انرژی و سوخت برای ۵ سال اول بهره برداری					
سال	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
هزینه های تامین انرژی و سوخت (میلیون ریال)	۲۳۸.۱۱	۲۷۶.۲۰	۳۲۰.۳۹	۳۷۱.۶۵	۴۳۱.۱۱

۳-۲-۴-۲ هزینه های حمل و نقل

این هزینه ها شامل:

۱- حمل و نقل مواد اولیه، که ۵٪ هزینه مواد اولیه می باشد.

۲- حمل و نقل کارکنان، که با توجه به قرار گرفتن کارخانه در شهرک صنعتی طوس از

سرویس برای این منظور استفاده می شود.

هزینه های حمل و نقل برای ۵ سال اول بهره برداری					
سال	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
حمل و نقل مواد اولیه (میلیون ریال)	۱۳۶.۹۸	۱۵۸.۸۹	۱۸۴.۳۱	۲۱۳.۸	۲۴۸
حمل و نقل کارکنان (میلیون ریال)	۹.۲۸	۱۰.۷۶	۱۲.۴۸	۱۴.۴۷	۱۶.۷۸
مجموع	۱۴۶.۲۶	۱۶۹.۶۵	۱۹۶.۷۹	۲۲۸.۲۷	۲۶۴.۷۸

۳-۲-۴-۳ هزینه های اداری

هزینه های اداری برای ۵ سال اول بهره برداری						
ردیف	سال	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
۱	ملزومات اداری (میلیون ریال)	۴.۲۹	۴.۹۷	۵.۷۶	۶.۶۸	۷.۷۴
۲	ارتباطات (میلیون ریال)	۳۸.۲۸	۴۴.۴	۵۱.۵	۵۹.۷۴	۶۹.۲۹
۳	تبلیغات (میلیون ریال)	۱۲۰.۶۴	۱۳۹.۹۴۲۴	۱۶۲.۳۳۳۱۸۴	۱۸۸.۳۰۶۴۹۳۴	۲۱۸.۴۳۵۵۳۲۴
جمع		۱۶۳.۲۱	۱۸۹.۳۱۲۴	۲۱۹.۵۹۳۱۸۳	۲۵۴.۷۲۶۴۹۳۴	۲۹۵.۴۶۵۵۳۲۴

۵-۲-۳ هزینه های تحقیاتی ($R\&D$)

بودجه این بخش معادل ۲٪ هزینه های عملیاتی است که مجموع آن با توجه به محاسبات

قبلی برابر مقدار زیر می باشد:

هزینه های تحقیاتی ($R\&D$) برای ۵ سال اول بهره برداری						
ردیف	سال	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
۱	دستمزد و حقوق سالیانه نیروی انسانی (میلیون ریال)	۴۴۶۳.۲۱۶	۵۱۷۷.۳۳۰	۶۰۰۵.۷۰۲	۶۹۶۶.۶۱۴	۸۰۸۱.۲۷۲
۲	نگهداری و تعمیرات (میلیون ریال)	۳۵۶.۰۸	۴۱۳.۰۵	۴۷۹.۱۳	۵۵۵.۷۹	۶۴۴.۷۱
۳	مواد اولیه لازم (میلیون ریال)	۲۷۳۹.۷۹	۳۱۷۸.۱۵	۳۶۸۶.۶۵	۴۲۷۶.۵۱	۴۹۶۰.۷۵
۴	تامین انرژی و سوخت سالیانه (میلیون ریال)	۲۳۸.۱۱	۲۷۶.۲۰	۳۲۰.۳۹	۳۷۱.۶۵	۴۳۱.۱۱
۵	حمل و نقل (میلیون ریال)	۱۴۶.۲۶	۱۶۹.۶۵	۱۹۶.۷۹	۲۲۸.۲۷	۲۶۴.۷۸
۶	اداری (میلیون ریال)	۱۶۳.۲۱	۱۸۹.۳۱۲۴	۲۱۹.۵۹۳۱۸۳	۲۵۴.۷۲۶۴۹۳۴	۲۹۵.۴۶۵۵۳۲۴
جمع		۸۱۰۶.۶۶۶	۹۴۰۳.۶۹	۱۰۹۰۸.۳	۱۲۶۵۳.۶	۱۴۶۷۸.۱
هزینه های تحقیاتی ($R\&D$)		۱۶۲.۱۳۳۳	۱۸۸.۰۷۴	۲۱۸.۱۶۵	۲۵۳.۰۷۱	۲۹۳.۵۶۲

۳-۲-۶ هزینه های پیش بینی نشده تولیدی

بودجه این بخش معادل ۲٪ هزینه های عملیاتی است که مجموع آن با توجه به محاسبات

قبلی برابر مقدار زیر می باشد:

هزینه های پیش بینی نشده تولیدی برای ۵ سال اول بهره برداری						
ردیف	سال	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
هزینه عملیاتی	۱	دستمزد و حقوق سالیانه نیروی انسانی (میلیون ریال)	۴۴۶۳.۲۱۶	۵۱۷۷.۳۳۰	۶۰۰۵.۷۰۲	۶۹۶۶.۶۱۴
	۲	نگهداری و تعمیرات (میلیون ریال)	۳۵۶.۰۸	۴۱۳.۰۵	۴۷۹.۱۳	۵۵۵.۷۹
	۳	مواد اولیه لازم (میلیون ریال)	۲۷۳۹.۷۹	۳۱۷۸.۱۵	۳۶۸۶.۶۵	۴۲۷۶.۵۱
	۴	تامین انرژی و سوخت سالیانه (میلیون ریال)	۲۳۸.۱۱	۲۷۶.۲۰	۳۲۰.۳۹	۳۷۱.۶۵
	۵	حمل و نقل (میلیون ریال)	۱۴۶.۲۶	۱۶۹.۶۵	۱۹۶.۷۹	۲۲۸.۲۷
	۶	اداری (میلیون ریال)	۱۶۳.۲۱	۱۸۹.۳۱۲۴	۲۱۹.۵۹۳۱۸۳	۲۵۴.۷۲۶۴۹۳۴
جمع		۸۱۰۶.۶۶۶	۹۴۰۳.۶۹	۱۰۹۰۸.۳	۱۲۶۵۳.۶	۱۴۶۷۸.۱
هزینه های پیش بینی نشده تولیدی		۱۶۲.۱۳۳۳	۱۸۸.۰۷۴	۲۱۸.۱۶۵	۲۵۳.۰۷۱	۲۹۳.۵۶۲

۷-۲-۳ هزینه استهلاک

ردیف	شرح هزینه	هزینه اولیه (میلیون ریال)	نرخ استهلاک	هزینه (میلیون ریال)
۱	ساختمان	۲۴۰۰	٪۱۰	۲۴۰
۲	تاسیسات	۱۶۵	٪۵	۸.۲۵
۳	وسایل حمل و نقل	۷۹۷.۵	٪۳۰	۲۳۹.۲۵
۴	ماشین آلات اصلی	۴۴۵۳	٪۱۰	۴۴۵.۳
۵	ملزومات	۳۷۰.۱	٪۱۰	۳۷.۰۱
جمع				۹۶۹.۸۱

هزینه استهلاک برای ۵ سال اول بهره برداری					
سال	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
هزینه استهلاک (میلیون ریال)	۱۱۲۴.۹۷۹۶	۱۳۰۴.۹۷۶۳۳۶	۱۵۱۳.۷۷۲۵۵	۱۷۵۵.۹۷۶۱۵۸	۲۰۳۶.۹۳۲۳۴۳

۳-۲-۸ هزینه بیمه

با توجه به نرخ های اعلام شده توسط سازمان های مختلف بیمه ای کشور نرخ بیمه آتش سوزی برابر با ۰.۰۰۳ و نرخ بیمه زلزله برابر با ۰.۰۰۱۴ ارزش کارخانه می باشد، بنابراین هزینه بیمه به صورت زیر می باشد:

هزینه بیمه				
ردیف	شرح هزینه	ارزش کارخانه	نرخ	هزینه(میلیون ریال)
۱	بیمه آتش سوزی	۶۸۹۸.۵۴	۰.۰۰۳	۲۰.۶۹۵۶۲
۲	بیمه زلزله		۰.۰۰۱۴	۹.۶۵۷۹۵۶
جمع				۳۰.۳۵۳۵۷۶

هزینه بیمه برای ۵ سال اول بهره برداری					
سال	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
هزینه بیمه (میلیون ریال)	۳۵.۲۱۰۱۴۸۱۶	۴۰.۸۴۳۷۷۱۸۷	۴۷.۳۷۸۷۷۵۳۷	۵۴.۹۵۹۳۷۹۴۳	۶۳.۷۵۲۸۸۰۱۴

بخش سوم:

سرمایه در گردش

۳-۳ سرمایه در گردش

ردیف	شرح	زمان متوسط (ماه)	هزینه (میلیون ریال)	ملاحظات
۱	هزینه مواد اولیه	۲	۳۹۳.۶۴۸۳	
۲	دستمزد و حقوق نیروی انسانی	۲	۶۴۱.۶۶	
۳	هزینه های تامین انرژی و سوخت	۲	۳۴.۲۱۱۶	
۴	هزینه نگهداری و تعمیرات		۶.۱۳۹۴	۲٪ ارزش نت ماشین آلات اصلی
	هزینه تنخواه گردان		۱۰.۷۵۶۵۹۳	۱٪ موارد فوق
جمع			۱۰۸۶.۴۱۵۸۹۳	

بخش چهارم:

سرمایه گذاری کل پروژه

۳-۴ سرمایه گذاری کل پروژه

ردیف	شرح	میزان سرمایه (میلیون ریال)
۱	سرمایه ثابت	۶۸۹۸.۵۴
۲	سرمایه در گردش	۱۰۸۶.۴۱۵۸۹۳
	جمع	۷۹۸۴.۹۵۵۸۹۳

بخش پنجم:

سیاست تامین منابع مالی

۳-۵ سیاست تامین منابع مالی

ردیف	شرح	درصد سرمایه گذاری	میزان سرمایه گذاری (میلیون ریال)
۱	وام بانکی	۶۰٪ سرمایه ثابت	۴۱۳۹.۱۲۴
۲	سهم سهامداران	۴۰٪ سرمایه ثابت + ۱۰۰٪ سرمایه در گردش	۳۸۴۵.۸۳۱۸۹۳

همانطور که در قسمت سیاست تامین مالی آمده است ۶۰٪ از سرمایه ثابت را توسط وام بانکی تامین می شود بنابراین دریافت وام مستلزم پرداخت هزینه بهره می باشد که جزء هزینه های مالی محسوب می گردد که محاسبات آن به شرح زیر می باشد :

$$\text{مقدار وام دریافتی} = ۴۱۳۹.۱۲۴ \text{ (میلیون ریال)}$$

نرخ بهره طی مشارکت مدنی ۱۹٪ و طول این دوره ۲ سال است بنابراین بهره بانکی در طی دوره مشارکت مدنی به قرار زیر است:

$$\text{سود دوره مشارکت مدنی} = \frac{\text{مدت زمان ماه} \times \text{نرخ بهره} \times \text{مقدار وام دریافتی}}{۱۲}$$

$$\text{سود دوره مشارکت مدنی} = \frac{۴۱۳۹.۱۲۴ \times ۰.۱۹ \times ۱۲}{۱۲} = ۷۸۶.۴۳۳۵۶$$

با توجه به طول مشارکت مدنی آغاز بازپرداخت از سال ۱۳۹۲ خواهد بود.

نرخ بهره در فروش اقساطی که مدت آن ۱۰ سال است ۲۱٪ در نظر گرفته می شود که محاسبات آن به شرح زیر است:

$$\text{تعداد ماه} \times \text{نرخ بهره} \times (\text{سود دوره مشارکت مدنی} + \text{مقدار وام دریافتی}) = \frac{\text{سود دوره فروش اقساطی}}{۱۲}$$

$$\text{سود دوره فروش اقساطی} = \frac{(۴۱۳۹.۱۲۴ + ۷۸۶.۴۳۳۵۶) \times ۰.۲۱ \times ۱۲۰}{۱۲} = ۱۰۳۴۳.۶۷۰۸۸$$

کل مبلغ بازپرداخت وام = سود دوره فروش اقساطی + مقدار وام دریافتی

$$۴۱۳۹.۱۲۴ + ۱۰۳۴۳.۶۷۰۸۸ = ۱۴۴۸۲.۷۹۴۸۸$$

$$۱۴۴۸۲.۷۹۴۴۸ \div ۱۰ = ۱۴۴۸.۲۷۹۴۸۸ \quad \text{باز پرداخت وام به صورت سالانه :}$$

بخش ششم:

محاسبه قیمت تمام شده محصول

۳-۶ محاسبه قیمت تمام شده محصول

برای محاسبه قیمت تمام شده از فرمول زیر استفاده می کنیم:

$$\text{قیمت تمام شده محصول} = \frac{\text{کل هزینه های عملیاتی سالیانه}}{\text{حجم تولید سالیانه}}$$

برای انجام محاسبات تمام شده می بایست هزینه های عملیاتی را به دو دسته ثابت و متغیر تقسیم کنیم که در آن هزینه ثابت تولید برای هر واحد محصول متغیر و هزینه متغیر تولید برای هر واحد محصول ثابت خواهد بود.

با توجه به اطلاعات فوق قیمت محصول تمام شده طی ۵ سال بهره برداری به شرح زیر است:

محاسبه قیمت تمام شده محصول طی ۵ سال اول بهره برداری					
سال	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
میزان تولید	۶۵۱۸۷.۷۵	۷۴۴۹۰	۸۳۸۰۱.۲۵	۹۳۱۱۲.۵	۹۳۱۱۲.۵
هزینه عملیاتی (میلیون ریال)	۸۱۰۶.۶۶۶	۹۴۰۳.۶۹	۱۰۹۰۸.۳	۱۲۶۵۳.۶	۱۴۶۷۸.۱
هزینه مالی (میلیون ریال)	۱۴۴۸.۲۷۹۴۸۸	۱۴۴۸.۲۷۹۴۸۸	۱۴۴۸.۲۷۹۴۸۸	۱۴۴۸.۲۷۹۴۸۸	۱۴۴۸.۲۷۹۴۸۸
قیمت تمام شده محصول (کیلو گرم/میلیون ریال)	۰.۱۴۶۵۷۵۸	۰.۱۴۵۶۸۴	۰.۱۴۷۴۵۱۰۲	۰.۱۵۱۴۵	۰.۱۷۳۱۹۲

بخش هفتم:

برآورد درآمد حاصل از فروش

۷-۳ برآورد درآمد حاصل از فروش

این درآمد تابعی از حجم کالای فروش رفته و قیمت فروش محصول می باشد، با توجه به سیاست های شرکت که حاشیه سود خود را ۳۰٪ در نظر گرفته است جدول برآورد درآمد حاصل از فروش طی ۵ سال بعد از بهره برداری به صورت زیر خواهد بود:

برآورد درآمد حاصل از فروش طی ۵ سال اول بهره برداری					
سال	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
میزان فروش	۶۵۱۸۷.۷۵	۷۴۴۹۰	۸۳۸۰۱.۲۵	۹۳۱۱۲.۵	۹۳۱۱۲.۵
قیمت تمام شده محصول (کیلو گرم / میلیون ریال)	۰.۱۴۶۵۷۵۸	۰.۱۴۵۶۸۴	۰.۱۴۷۴۵۱۰۲	۰.۱۵۱۴۵	۰.۱۷۳۱۹۲
حاشیه سود ۳۰٪	۰.۰۲۱۹۸۶۴	۰.۰۲۱۸۵۳	۰.۰۲۲۱۱۷۶۵	۰.۰۲۲۷۱۷	۰.۰۲۵۹۷۹
قیمت فروش محصول (میلیون ریال)	۰.۱۶۸۵۶۲۲	۰.۱۶۷۵۳۶	۰.۱۶۹۵۶۸۶۷	۰.۱۷۴۱۶۷	۰.۱۹۹۱۷۱
درآمد حاصل از فروش (میلیون ریال)	۱۰۹۸۸.۱۸۷	۱۲۴۷۹.۷۶	۱۴۲۱۰.۰۶۶۴	۱۶۲۱۷.۱۶	۱۸۵۴۵.۳۴

بخش هشتم:

پیش بینی صورت حساب سود و زیان

۸-۳ پیش بینی صورت حساب سود و زیان

صورت حساب سود و زیان با توجه به هزینه بدست آمده در قسمت های قبل به دست می آید. از آنجا که درآمد حاصل از فروش پیش بینی شده به طور کامل قابل اتکا نمی باشد بنابراین همواره باید درصدی از آن را به عنوان نرخ تعدیل در نظر گرفت تا در شرایط بروز کمبود مواد اولیه و همچنین ارجاع محصولات به کارخانه به دلیل عدم کیفیت لازم، صورت حساب سود و زیان دچار نوسانات شدید نشود.

البته تردیدی نیست که موارد فوق از نکات منفی به شمار رفته که باید با تدوین یک برنامه ریزی صحیح و مبتنی بر واقعیت در جهت رفع این نقص های احتمالی گام برداشت. در این محاسبات نرخ تعدیل ۳٪ لحاظ شده است.

طبق قانون مالیاتهای مستقیم در ۵ سال اول بهره برداری به پروژه، مالیات تعلق نمی گیرد.

صورت حساب سود و زیان برای ۵ سال اول بهره برداری					
سال	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
سود ویژه توزیع نشده (میلیون ریال)	۵۰۷.۷۰۵۵	۵۵۲.۶۷۱۸	۶۰۴.۸۲۰۵۹۲۴	۶۶۵.۲۹۹۵	۷۳۵.۴۰۲۶

صورت حساب سود و زیان با توجه به هزینه بدست آمده در قسمت های قبل، طبق جدول

صفحه بعد، محاسبه می شود:

کارخانه تولید آچار فرانسه صورت سود و زیان سال منتهی به ۱۳۹۲		
درآمد حاصل از فروش	۱۲۴۲۱.۴۳۰۶	
کسر می شود:		
تعدیل درآمد حاصل از فروش	(۳۷۲.۶۴۲۹۱۷۷)	
فروش خالص	۱۲۰۴۸.۷۸۷۶۷	
کسر می شود هزینه های عملیاتی :		
حقوق و دستمزد	۴۴۶۳.۲	
نگهداری و تعمیرات	۳۵۶.۰۸	
مواد اولیه	۲۷۳۹.۸	
تامین انرژی و سوخت	۲۳۸.۱۱	
حمل و نقل	۱۴۶.۲۶	
تحقیقاتی (R&D)	۱۶۲.۱۳	
پیش بینی نشده	۱۶۲.۱۳	
استهلاک	۱۱۲۵	
مجموع هزینه های عملیاتی:	(۹۵۵۵.۹۱۲)	
سود ناویژه:	۲۴۹۲.۸۷۵۴۷۲	
کسر می شود:		
اداری	۱۶۳.۲۱	
بیمه	۳۵.۲۱	
جمع:	(۱۹۸.۴۲۰۱)	
سود عملیاتی:	۲۲۹۴.۴۵۵	
کسر می شود:		
مالی	۱۴۴۸.۳	
جمع	(۱۴۴۸.۳)	
سود ویژه قابل تقسیم بین سهامداران:	۸۴۶.۱۷۵۸	
حقوق صاحبان سهام (۴۰٪ سود ویژه)	۳۳۸.۴۷۰۳	
سود ویژه توزیع نشده	۵۰۷.۷۰۵۵	

کارخانه تولید آچار فرانسه صورت سود و زیان سال منتهی به ۱۳۹۳		
درآمد حاصل از فروش	۱۴۱۰۷.۶	
کسر می شود:		
تعدیل درآمد حاصل از فروش	(۴۲۳.۲۲۸)	
فروش خالص	۱۳۶۸۴.۳۷۲	
کسر می شود هزینه های عملیاتی :		
حقوق و دستمزد	۵۱۷۷.۳	
نگهداری و تعمیرات	۴۱۳.۰۵	
مواد اولیه	۳۱۷۸.۲	
تامین انرژی و سوخت	۲۷۶.۲	
حمل و نقل	۱۶۹.۶۵	
تحقیقاتی (R&D)	۱۸۸.۰۷	
پیش بینی نشده	۱۸۸.۰۷	
استهلاک	۱۳۰.۵	
مجموع هزینه های عملیاتی:	(۱۱۰۸۴.۸۲)	
سود ناویژه:	۲۵۹۹.۵۵۵۲۶۴	
کسر می شود:		
اداری	۱۸۹.۳۱	
بیمه	۴۰.۸۴۴	
جمع:	(۲۳۰.۱۵۶۲)	
سود عملیاتی:	۲۳۶۹.۳۹۹	
کسر می شود:		
مالی	۱۴۴۸.۳	
جمع	(۱۴۴۸.۳)	
سود ویژه قابل تقسیم بین سهامداران:	۸۴۶.۱۷۵۸	
حقوق صاحبان سهام (۴۰٪ سود ویژه)	۳۳۸.۴۷۰۳	
سود ویژه توزیع نشده	۵۰۷.۷۰۵۵	

کارخانه تولید آچار فرانسه صورت سود و زیان سال منتهی به ۱۳۹۴		
درآمد حاصل از فروش	۱۶۰۶۳.۵۵	
کسر می شود:		
تعدیل درآمد حاصل از فروش	(۴۸۱.۹۰۶۵)	
فروش خالص	۱۵۵۵۸۱.۶۴۳۵	
کسر می شود هزینه های عملیاتی :		
حقوق و دستمزد	۶۰۰۵.۷۰۲	
نگهداری و تعمیرات	۴۷۹.۱۳	
مواد اولیه	۳۶۸۶.۶۵	
تامین انرژی و سوخت	۳۲۰.۳۹	
حمل و نقل	۱۹۶.۷۹	
تحقیقاتی (R&D)	۲۱۸.۱۶۵	
پیش بینی نشده	۲۱۸.۱۶۵	
استهلاک	۱۵۱۳.۷۷۲۵۵	
مجموع هزینه های عملیاتی:	(۱۲۸۵۸.۳۵۷۷۳)	
سود ناویژه:	۲۷۲۳.۲۸۵۷۶۷	
کسر می شود:		
اداری	۲۱۹.۵۹۳۱۸۳	
بیمه	۴۷.۳۷۸۷۷۵۳۷	
جمع:	(۲۶۶.۹۷۱۹۵۸۴)	
سود عملیاتی:	۲۴۵۶.۳۱۳۸۰۹	
کسر می شود:		
مالی	۱۴۴۸.۲۷۹۴۸۸	
جمع	(۱۴۴۸.۲۷۹۴۸۸)	
سود ویژه قابل تقسیم بین سهامداران:	۱۰۰۸.۰۳۴۳۲۱	
حقوق صاحبان سهام (۴۰٪ سود ویژه)	۴۰۳.۲۱۳۷۲۸۳	
سود ویژه توزیع نشده	۶۰۴.۸۲۰۵۹۲۴	

کارخانه تولید آچار فرانسه صورت سود و زیان سال منتهی به ۱۳۹۵		
درآمد حاصل از فروش	۱۸۳۳۲.۵	
کسر می شود:		
تعدیل درآمد حاصل از فروش	(۵۴۹.۹۷۳۵)	
فروش خالص	۱۷۷۸۲.۴۷۶۵	
کسر می شود هزینه های عملیاتی :		
حقوق و دستمزد	۶۹۶۶.۶	
نگهداری و تعمیرات	۵۵۵.۷۹	
مواد اولیه	۴۲۷۶.۵	
تامین انرژی و سوخت	۳۷۱.۶۵	
حمل و نقل	۲۲۸.۲۷	
تحقیقاتی (R&D)	۲۵۳.۰۷	
پیش بینی نشده	۲۵۳.۰۷	
استهلاک	۱۷۵۶	
مجموع هزینه های عملیاتی:	(۱۴۹۱۵.۶۸)	
سود ناویژه:	۲۸۶۶.۷۹۷۸۴۹	
کسر می شود:		
اداری	۲۵۴.۷۲۶۵	
بیمه	۵۴.۹۵۹	
جمع:	(۳۰۹.۶۸۵۹)	
سود عملیاتی:	۲۵۵۷.۱۱۲	
کسر می شود:		
مالی	۱۴۴۸.۳	
جمع	(۱۴۴۸.۳)	
سود ویژه قابل تقسیم بین سهامداران:	۱۱۰۸.۸۳۲	
حقوق صاحبان سهام (۴۰٪ سود ویژه)	۴۴۳.۵۳۳	
سود ویژه توزیع نشده	۶۶۵.۲۹۹۵	

بخش نهم:

جدول گردش وجوه نقدی

۹-۳ جدول گردش وجوه نقدی

منابع و مصارف وجوه	
منابع:	
وام بانکی	۴۱۳۹.۱۲۴
سهامداران	۳۸۴۵.۸۳۱۸۹۳
جمع:	۷۹۸۴.۹۵۵۸۹۳
سرمایه:	
هزینه های مقدماتی	۱۳۹
هزینه زمین	۷۴۱.۶
ساختمانی و محوطه سازی	۳۵۲۳.۷
تاسیسات برق رسانی	۳۰۰
تاسیسات آبرسانی و فاضلاب	۱۶۵
ایمنی و آتش نشانی	۳۹
تاسیسات	۱۶۵
ارتباطات	۳۰.۵
وسایل حمل و نقل	۷۹۷.۵
اداری و تشکیلاتی	۳۷۰.۱
سایر هزینه ها	۶۲۷.۱۴
جمع هزینه سرمایه گذاری:	۶۸۹۸.۵۴
سرمایه در گردش:	
هزینه مواد اولیه	۳۹۳.۶۴۸۳
دستمزد و حقوق نیروی انسانی	۶۴۱.۶۶
هزینه های تامین انرژی و سوخت	۳۴.۲۱۱۶
هزینه نگهداری و تعمیرات	۶.۱۳۹۴
هزینه تنخواه گردان	۱۰.۷۵۶۵۹۳
جمع سرمایه در گردش:	۱۰۸۶.۴۱۵۸۹۳
جمع منابع	جمع سرمایه در گردش و هزینه سرمایه گذاری
۷۹۸۴.۹۵۵۸۹۳	۷۹۸۴.۹۵۵۸۹۳

مازاد (انباشته) جریان نقدی: در هر دوره مالی باید مجموع مازاد (کمبود) جریان نقدی طی دوره های قبل و دوره مورد نظر محاسبه شود و به عنوان جزئی از دارایی های جاری شرکت ثبت شود.

مازاد (کمبود) جریان نقدی برابر است با جمع منابع و مصارف طی دوره مورد نظر.

پیش بینی گردش وجوه نقدی طی ۵ سال اول بهره برداری (۱۳۹۲)	
شرح	مقدار
منابع وجوه:	
سود ویژه	۸۴۶.۱۷۵۸
استهلاک دارایی های ثابت	۱۱۲۵
جمع:	۱۹۷۱.۱۷۶
مصارف وجوه:	
سود سهام (۴۰٪ سود ویژه)	۳۳۸.۴۷۰۳
اقساط تسهیلات بانکی	۱۴۴۸.۳
جمع:	۱۷۸۶.۷۷
مازاد (کمبود) جریان نقدی	۱۸۴.۴۰۵۵
مازاد (انباشته) جریان نقدی	۱۸۴.۴۰۵۵

پیش بینی گردش وجوه نقدی طی ۵ سال اول بهره برداری (۱۳۹۳)	
شرح	مقدار
منابع وجوه :	
سود ویژه	۹۲۱.۱۱۹۶
استهلاک دارایی های ثابت	۱۳۰۵
جمع :	۲۲۲۶.۱۲
مصارف وجوه :	
سود سهام (۴۰٪ سود ویژه)	۳۶۸.۴۴۷۸
اقساط تسهیلات بانکی	۱۴۴۸.۳
جمع :	۱۸۱۶.۷۴۷۸
مازاد (کمبود) جریان نقدی	۴۰۹.۳۷۱۸
مازاد (انباشته) جریان نقدی	۵۹۳.۷۷۷۳

پیش بینی گردش وجوه نقدی طی ۵ سال اول بهره برداری (۱۳۹۴)	
شرح	مقدار
منابع وجوه :	
سود ویژه	۱۰۰۸.۰۳۴۳۲۱
استهلاک دارایی های ثابت	۱۵۱۳.۷۷۲۵۵
جمع :	۲۵۲۱.۸۰۶۸۷
مصارف وجوه :	
سود سهام (۴۰٪ سود ویژه)	۴۰۳.۲۱۳۷۲۸۳
اقساط تسهیلات بانکی	۱۴۴۸.۲۷۹۴۸۸
جمع :	۱۸۵۱.۴۹۳۲۱۶
مازاد (کمبود) جریان نقدی	۶۷۰.۳۱۳۷
مازاد (انباشته) جریان نقدی	۱۲۶۴.۰۹۱

پیش بینی گردش وجوه نقدی طی ۵ سال اول بهره برداری (۱۳۹۵)	
شرح	مقدار
منابع وجوه :	
سود ویژه	۱۱۰۸.۸۳۲
استهلاک دارایی های ثابت	۱۷۵۶
جمع :	۲۸۶۴.۸۳۲
مصارف وجوه :	
سود سهام (۴۰٪ سود ویژه)	۴۴۳.۵۳۳
اقساط تسهیلات بانکی	۱۴۴۸.۳
جمع :	۱۸۹۱.۸۳۳
مازاد (کمبود) جریان نقدی	۹۷۲.۹۹۹
مازاد (انباشته) جریان نقدی	۲۲۳۷.۰۹

پیش بینی گردش وجوه نقدی طی ۵ سال اول بهره برداری (۱۳۹۶)	
شرح	مقدار
منابع وجوه :	
سود ویژه	۱۲۲۵.۶۷۱
استهلاک دارایی های ثابت	۲۰۳۶.۹
جمع :	۳۲۶۲.۵۷
مصارف وجوه :	
سود سهام (۴۰٪ سود ویژه)	۴۹۰.۲۶۸۴
اقساط تسهیلات بانکی	۱۴۴۸.۳
جمع :	۱۹۳۸.۵۶۸۴
مازاد (کمبود) جریان نقدی	۱۳۲۴.۰۰۳
مازاد (انباشته) جریان نقدی	۳۵۶۱.۰۹۳

بخش دهم:

ترازنامه

۳-۱۰ ترازنامه

پیش بینی ترازنامه طی ۵ سال اول بهره برداری (۱۳۹۲)			
دارائی ها		بدهی + سرمایه	
دارایی جاری	صندوق	۱۸۴.۴۰۵۵	بدهی ها
	حقوق و دستمزد	۴۴۶۳.۲	
	نگهداری و تعمیرات	۳۵۶.۰۸	
	مواد اولیه	۲۷۳۹.۸	
	تامین انرژی و سوخت	۲۳۸.۱۱	
	محصولات ساخته شده و نیمه ساخته	۱۶۱۵.۰۷۷	
دارایی ثابت	تنخواه گردان	۱۰.۷۵۶۵۹۳	سرمایه
	جمع	۹۶۰۷.۴۲۹	
	زمین	۷۲۰	
دارایی های ثابت	ارزش دفتری دارایی ثابت	۷۰۶۰.۶۲	سرمایه
	جمع	۷۷۸۰.۶۲	
۱۷۳۸۸.۰۵		۱۷۳۸۸.۰۵	

پیش بینی ترازنامه طی ۵ سال اول بهره برداری (۱۳۹۳)					
دارائی ها		بدهی + سرمایه			
دارایی جاری	صندوق	۵۹۳.۷۷۷۳	بدهی ها	وام بانکی	۱۳۰۳۴.۵۲
	حقوق و دستمزد	۵۱۷۷.۳		کسر میشود	
	نگهداری و تعمیرات	۴۱۳.۰۵		اقساط وام	۱۴۴۸.۲۷۹۴۸۸
	مواد اولیه	۳۱۷۸.۲		جمع بدهی ها	۱۱۵۸۶.۲۴
	تامین انرژی و سوخت	۲۷۶.۲			
	محصولات ساخته شده و نیمه ساخته	۳۵۱۶.۴۳۵			
	تنخواه گردان	۱۰.۷۵۶۵۹۳	سرمایه	سهم داران	۵۴۷۵.۴۵۵۷۳۳
	جمع	۱۳۱۶۵.۷۲		سود ویژه توزیع نشده	۵۵۲.۷
	زمین	۷۲۰		جمع سرمایه	۶۰۲۸.۱۲۷۵۳۳
	دارایی های ثابت	ارزش دفتری دارایی ثابت	۵۷۵۵.۶۴۴۰۶۴		
جمع		۶۴۷۵.۶۴۴۰۶۴			
۱۹۶۱۴.۳۶۳۴۴		۱۹۶۱۴.۳۶۳۴۴			

پیش بینی ترازنامه طی ۵ سال اول بهره برداری (۱۳۹۴)			
دارائی ها		بدهی + سرمایه	
دارایی جاری	صندوق	۶۰۴.۸۲۰۵۹	
	حقوق و دستمزد	۶۰۰۵.۷۰۲	
	نگهداری و تعمیرات	۴۷۹.۱۳	
	مواد اولیه	۳۶۸۶.۶۵	
	تامین انرژی و سوخت	۳۲۰.۳۹	
	محصولات ساخته شده و نیمه ساخته	۵۶۹۲.۱۱۹۹۹۱	
دارایی ثابت	تنخواه گردان	۱۰.۷۵۶۵۹۳	
	جمع	۱۶۷۹۹.۵۶۹۱۸	
	زمین	۷۲۰	
	ارزش دفتری دارایی ثابت	۳۲۴۱.۸۷۱۵۱۴	
جمع		۳۹۶۱.۸۷۱۵۱۴	
۲۰۷۶۱.۴۴۰۶۹		۲۰۷۶۱.۴۴۰۶۹	
بدهی + سرمایه	وام بانکی	۱۱۵۸۶.۲۴	
	کسر میشود		
	اقساط وام	۱۴۴۸.۲۷۹۴۸۸	
	جمع بدهی ها	۱۰۱۳۷.۹۶	
سهم داران	سود ویژه توزیع نشده	۵۵۲.۷	
	جمع سرمایه	۶۶۲۳.۴۸۴۲۷۱	
	جمع سرمایه	۶۶۲۳.۴۸۴۲۷۱	
۲۰۷۶۱.۴۴۰۶۹		۲۰۷۶۱.۴۴۰۶۹	

پیش بینی ترازنامه طی ۵ سال اول بهره برداری (۱۳۹۵)			
دارائی ها		بدهی + سرمایه	
دارایی جاری	صندوق	۶۶۵.۳	
	حقوق و دستمزد	۶۹۶۶.۶	
	نگهداری و تعمیرات	۵۵۵.۷۹	
	مواد اولیه	۴۲۷۶.۵	
	تامین انرژی و سوخت	۳۷۱.۶۵	
	محصولات ساخته شده و نیمه ساخته	۶۵۱۸.۳۸۴	
دارایی ثابت	تنخواه گردان	۱۰.۷۵۷	
	جمع	۱۹۳۶۴.۹۸	
	زمین	۷۲۰	
	ارزش دفتری دارایی ثابت	۲۲۳۱.۸۷۱۵۱۴	
جمع		۲۹۵۱.۸۷۱۵۱۴	
۲۲۳۱۶.۸۵۱۶۴		۲۲۳۱۶.۸۵۱۶۴	
بدهی + سرمایه	وام بانکی	۱۰۱۳۷.۹۶	
	کسر میشود		
	اقساط وام	۱۴۴۸.۲۷۹۴۸۸	
	جمع بدهی ها	۸۶۸۹.۶۷۷	
سهم داران	سود ویژه توزیع نشده	۵۵۲.۷	
	جمع سرمایه	۷۲۲۷.۱۷۱۱۲۶	

پیش بینی ترازنامه طی ۵ سال اول بهره برداری (۱۳۹۶)			
دارائی ها		بدهی + سرمایه	
دارایی جاری	صندوق	۷۳۵.۴	وام بانکی
	حقوق و دستمزد	۸۰۸۱.۳	
	نگهداری و تعمیرات	۶۴۴.۷۱	کسر میشود
	مواد اولیه	۴۹۶۰.۸	اقساط وام
	تامین انرژی و سوخت	۴۳۱.۱۱	جمع بدهی ها
	محصولات ساخته شده و نیمه ساخته	۹۰۸۷.۲۹	
	تنخواه گردان	۱۰.۷۵۷	
دارایی های ثابت	جمع	۲۳۹۵۱.۳۷	سهم داران
	زمین	۷۲۰	سود ویژه توزیع نشده
	ارزش دفتری دارایی ثابت	۱۲۱۸.۹۵۳۵۶	جمع سرمایه
	جمع	۱۹۳۸.۹۵۳۵۶	
۲۵۸۹۰.۳۲۲۶۸		۲۵۸۹۰.۳۲۲۶۸	

فصل چهارم

تجزیه و تحلیل اقتصادی

شامل:

بخش اول: تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر

بخش دوم: شاخص های سود آوری

بخش سوم: شاخص های اعتباری یا نقدینگی

بخش چهارم: ارزش افزوده

بخش پنجم: صرفه جویی ارزی

بخش ششم: تحلیل سود آوری سرمایه گذاری

بخش هفتم: دوره بازگشت سرمایه

بخش اول:

تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر

۴-۱ تجزیه و تحلیل نقطه سر به سر

نقطه سر به سر تولید نقطه ای است که در آن درآمد حاصل از فروش برابر با هزینه های تولید بوده و سود خالص در این نقطه برابر صفر است، هر چقدر این نقطه مقدار کمتری داشته باشد بهتر است زیرا سرمایه گذار زودتر به سودهای دست میابد.

هزینه های تولید برای ۵ سال اول بهره برداری						
ردیف	سال	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
۱	دستمزد و حقوق سالیانه نیروی انسانی (میلیون ریال)	۴۴۶۳.۲۱۶	۵۱۷۷.۳۳۰	۶۰۰۵.۷۰۲	۶۹۶۶.۶۱۴	۸۰۸۱.۲۷۲
	ثابت ۷۰٪	۳۱۲۴.۲۵۱	۳۶۲۴.۱۳۱	۴۲۰۳.۹۹۱	۴۸۷۶.۶۳	۵۶۵۶.۸۹
	متغیر ۳۰٪	۱۳۳۸.۹۶۵	۱۵۵۳.۱۹۹	۱۸۰۱.۷۱۱	۲۰۸۹.۹۸۴	۲۴۲۴.۳۸۲
۲	نگهداری و تعمیرات (میلیون ریال)	۳۵۶.۰۸	۴۱۳.۰۵	۴۷۹.۱۳	۵۵۵.۷۹	۶۴۴.۷۱
	ثابت ۳۰٪	۱۰۶.۸۲۴	۱۲۳.۹۱۵	۱۴۳.۷۳۹	۱۶۶.۷۳۷	۱۹۳.۴۱۳
	متغیر ۷۰٪	۲۴۹.۲۵۶	۲۸۹.۱۳۵	۳۳۵.۳۹۱	۳۸۹.۰۵۳	۴۵۱.۲۹۷

۳	مواد اولیه لازم (میلیون ریال)	۲۷۳۹.۷۹	۳۱۷۸.۱۵	۳۶۸۶.۶۵	۴۲۷۶.۵۱	۴۹۶۰.۷۵
	ثابت ۹۰٪	۲۴۶۵.۸۱۱	۲۸۶۰.۳۳۵	۳۳۱۷.۹۸۵	۳۸۴۸.۸۵۹	۴۴۶۴.۶۷۵
	متغیر ۱۰٪	۲۷۳.۹۷۹	۳۱۷.۸۱۵	۳۶۸.۶۶۵	۴۲۷.۶۵۱	۴۹۶.۰۷۵
۴	تامین انرژی و سوخت سالیانه (میلیون ریال)	۲۳۸.۱۱	۲۷۶.۲۰	۳۲۰.۳۹	۳۷۱.۶۵	۴۳۱.۱۱
	ثابت ۲۰٪	۴۷.۶۲۲	۵۵.۲۴	۶۴.۰۷۸	۷۴.۳۳	۸۶.۲۲۲
	متغیر ۸۰٪	۱۹۰.۴۸۸	۲۲۰.۹۶	۲۵۶.۳۱۲	۲۹۷.۳۲	۳۴۴.۸۸۸
۵	هزینه استهلاک (میلیون ریال)	۱۱۲۴.۹۷۹۶	۱۳۰۴.۹۷۶۳۳۶	۱۵۱۳.۷۷۲۵۵	۱۷۵۵.۹۷۶۱۵۸	۲۰۳۶.۹۳۲۳۴۳
	ثابت ۱۰٪	۱۱۲.۴۹۸	۱۳۰.۴۹۷۶	۱۵۱.۳۷۷۳	۱۷۵.۵۹۷۶	۲۰۳.۶۹۳۲
	متغیر ۹۰٪	۱۰۱۲.۴۸۲	۱۱۷۴.۴۷۹	۱۳۶۲.۳۹۵	۱۵۸۰.۳۷۹	۱۸۳۳.۲۳۹
۶	هزینه مالی (میلیون ریال)	۱۴۴۸.۲۷۹۴۸۸	۱۴۴۸.۲۷۹۴۸۸	۱۴۴۸.۲۷۹۴۸۸	۱۴۴۸.۲۷۹۴۸۸	۱۴۴۸.۲۷۹۴۸۸
	ثابت ۱۰٪	۱۴۴.۸۲۷۹	۱۴۴.۸۲۷۹	۱۴۴.۸۲۷۹	۱۴۴.۸۲۷۹	۱۴۴.۸۲۷۹
	متغیر ۹۰٪	۱۳۰۳.۴۵۲	۱۳۰۳.۴۵۲	۱۳۰۳.۴۵۲	۱۳۰۳.۴۵۲	۱۳۰۳.۴۵۲

۲۹۳.۵۶۲	۲۵۳.۰۷۱	۲۱۸.۱۶۵	۱۸۸.۰۷۴	۱۶۲.۱۳۳۳	هزینه های پیش بینی نشده تولیدی	۷
۴۴.۰۳۴۳	۳۷.۹۶۰۶۵	۳۲.۷۲۴۷۵	۲۸.۲۱۱۱	۲۴.۳۲	ثابت ۱۵٪	
۲۴۹.۵۲۷۷	۲۱۵.۱۱۰۴	۱۸۵.۴۴۰۳	۱۵۹.۸۶۲۹	۱۳۷.۸۱۳۳	متغیر ۸۵٪	
۹۶	۹۵	۹۴	۹۳	۹۲	سال	
۱۰۷۹۳.۷۶	۹۳۲۴.۹۴۲	۸۰۵۸.۷۲۳	۶۹۶۷.۱۵۸	۶۰۲۶.۱۵۴	ثابت	۸
۷۱۰۲.۸۶	۶۳۰۲.۹۴۹	۵۶۱۳.۳۶۶	۵۰۱۸.۹۰۲	۴۵۰۶.۴۳۴	متغیر	
۰.۱۹۹۱۷۱	۰.۱۷۴۱۶۷	۰.۱۶۹۵۶۸۶۷	۰.۱۶۷۵۳۶	۰.۱۶۸۵۶۲۲	قیمت فروش	
۵۴۱۹۳.۴۱	۵۳۵۴۰.۲۳	۴۷۵۲۴.۸۴	۴۱۵۸۶.۰۳	۳۵۷۵۰.۳۲۸۹۸	مقدار تولید	
%۵۸.۲	%۵۷.۵	%۵۶.۷	%۵۵.۸	%۵۴.۸	درصد تولید	
۹۳۱۱۲.۵	۹۳۱۱۲.۵	۸۳۸۰۱.۲۵	۷۴۴۹۰	۶۵۱۸۷.۷۵	ظرفیت تولید	

بخش دوم:

شاخص های سودآوری

- شاخص های سودآوری
- نسبت عملکرد سرمایه
- نسبت برگشت سرمایه
- نسبت برگشت مجموع دارایی ها

۲-۴ شاخص های سود آوری

۱-۲-۴ نسبت عملکرد سرمایه

شرح	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
سود خالص	۸۴۶.۱۷۵۸	۹۲۱.۱۱۹۶	۱۰۰۸.۰۳۴	۱۱۰۸.۸۳۲	۱۲۲۵.۶۷۱
فروش خالص	۱۲۰۴۸.۷۹	۱۳۶۸۴.۳۷	۱۵۵۸۱.۶۴	۱۷۷۸۲.۴۸	۲۰۳۳۵.۳۱
شاخص	۰.۰۷۰۲۲۹	۰.۰۶۷۳۱۲	۰.۰۶۴۶۹۴	۰.۰۶۲۳۵۵	۰.۰۶۰۲۷۳

۲-۲-۴ نسبت برگشت سرمایه

شرح	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
سود خالص	۸۴۶.۱۷۵۸	۹۲۱.۱۱۹۶	۱۰۰۸.۰۳۴	۱۱۰۸.۸۳۲	۱۲۲۵.۶۷۱
سرمایه ثابت	۶۸۹۸.۵	۶۸۹۸.۵	۶۸۹۸.۵	۶۸۹۸.۵	۶۸۹۸.۵
شاخص	۰.۱۲۲۶۶	۰.۱۳۳۵۲۴	۰.۱۴۶۱۲۳	۰.۱۶۰۷۳۴	۰.۱۷۷۶۷۱

۴-۲-۳ نسبت برگشت مجموع دارایی ها

این نسبت بیانگر توانایی واحد صنعتی در کاربرد تمامی منابعی است که در اختیار دارد و هر چه بزرگتر باشد بهتر است.

شرح	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
سود خالص	۸۴۶.۱۷۵۸	۹۲۱.۱۱۹۶	۱۰۰۸.۰۳۴	۱۱۰۸.۸۳۲	۱۲۲۵.۶۷۱
مجموع دارایی ها	۱۷۳۸۸.۰۵	۱۹۶۴۱.۳۶	۲۰۷۶۱.۴۴	۲۲۳۱۶.۸۵	۲۵۸۹۰.۳۲
شاخص	۲۰.۵۴۸۹۸	۲۱.۳۲۳۳۶	۲۰.۵۹۵۹۷	۲۰.۱۲۶۴۵	۲۱.۱۲۳۳۹

بخش سوم:

شاخص های اعتباری و نقدینگی

➤ شاخص های اعتباری یا نقدینگی

➤ نسبت جاری

➤ نسبت سریع یا آنی

➤ نسبت ثابت

۳-۴ شاخص های اعتباری یا نقدینگی

۱-۳-۴ نسبت جاری

این شاخص توانایی کارخانه را در پرداخت بدهی های کوتاه مدت نشان می دهد، در واقع این نسبت نشان می دهد که دارایی های جاری یک کارخانه چند برابر بدهی های جاری آن است.

شرح	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
دارایی جاری	۹۶۰۷	۱۳۱۶۶	۱۶۸۰۰	۱۹۳۶۵	۲۳۹۵۱
بدهی جاری	۱۳۰۳۵	۱۱۵۸۶	۱۰۱۳۸	۸۶۹۰	۷۲۴۱
شاخص	۰.۷۳۷۰۷۶	۱.۱۳۶۳۲۴	۱.۶۵۷۰۹۶	۲.۲۲۸۵۰۴	۳.۳۰۷۵۶۲

۲-۳-۴ نسبت سریع یا آنی

شرح	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
متوسط موجودی	۱۹۵۵۶.۳۳	۲۲۳۴۷	۲۵۱۴۰.۳۸	۲۷۹۳۳.۷۵	۲۷۹۳۳.۷۵
دارایی جاری	۹۶۰۷	۱۳۱۶۶	۱۶۸۰۰	۱۹۳۶۵	۲۳۹۵۱
بدهی جاری	۱۳۰۳۵	۱۱۵۸۶	۱۰۱۳۸	۸۶۹۰	۷۲۴۱
شاخص	۰.۷۶۳۲۷۳	۰.۷۹۲۴۳	۰.۸۲۲۷۳	۰.۹۸۶۰۸۶	۰.۵۴۹۹۴۶

۴-۳-۳ نسبت ثابت

شرح	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
دارایی ثابت	۷۷۸۱	۶۴۷۶	۳۹۶۲	۲۹۵۲	۱۹۳۹
کل دارایی	۱۷۳۸۸.۰۵	۱۹۶۴۱.۳۶	۲۰۷۶۱.۴۴	۲۲۳۱۶.۸۵	۲۵۸۹۰.۳۲
شاخص	۰.۴۴۷۴۶۹	۰.۳۲۹۶۹۴	۰.۱۹۰۸۲۸	۰.۱۳۲۲۷۱	۰.۰۷۴۸۹۱

بخش چهارم:

ارزش افزوده

۴-۴ ارزش افزوده

شرح	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
قیمت تمام شده محصول	۹۵۵۴.۹۴۷	۱۰۸۵۲	۱۲۳۵۶.۵۸	۱۴۱۰۱.۸۹	۱۶۱۲۶.۳۴
هزینه مواد	۲۷۳۹.۷۹	۳۱۷۸.۱۵	۳۶۸۶.۶۵	۴۲۷۶.۵۱	۴۹۶۰.۷۵
ارزش افزوده	۶۸۱۵.۱۵۷	۷۶۷۳.۸۵۱	۸۶۶۹.۹۳	۹۸۲۵.۳۷۸	۱۱۱۶۵.۵۹

بخش پنجم:

صرفه جویی ارزی

- صرفه جویی ارزی
- هزینه های ارزی تولید
- هزینه های ارزی خرید کالا به طور مستقیم

۴-۵ صرفه جویی ارزی

دولت حاضر است در مسائل استراتژیک هزینه پرداخت نماید تا به دانش فنی مورد نظر دست یابد اما اگر قرار باشد ارزی از مملکت خارج شده ولی در قبال آن دانش فنی به کشور وارد نشود ارزش چندانی ندارد.

۴-۵-۱ هزینه های ارزی تولید

شرح	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
قیمت تمام شده محصول (میلیون ریال)	۹۵۵۴.۹۴۶۶۰۶	۱۰۸۵۲.۰۰۱۱۶	۱۲۳۵۶.۵۷۹۷۹	۱۴۱۰۱.۸۸۸۱۳	۱۶۱۲۶.۳۴۰۱
کیلو	۶۵۱۸۷.۷۵	۷۴۴۹۰	۸۳۸۰۱۰۲۵	۹۳۱۱۲.۵	۹۳۱۱۲.۵
ریال	۹۵۵۴۹۴۶۶۰۶	۱۰۸۵۲۰۰۱۱۶۰	۱۲۳۵۶۵۷۹۷۹۰	۱۴۱۰۱۸۸۸۱۲۵	۱۶۱۲۶۳۴۰۱۰۰
دلار	۵۹۷۱۸۴.۱۶۲۹	۶۷۸۲۵۰.۰۷۲۵	۷۷۲۲۸۶.۲۳۶۹	۸۸۱۳۶۸.۰۰۷۸	۱۰۰۷۸۹۶.۲۵۶

۴-۵-۲ هزینه های ارزی خرید کالا به طور مستقیم

میزان تفکیکی واردات انواع آچار فرانسه در سال ۱۳۹۰			
کشور	حجم واردات (کیلو گرم)	ارزش ریالی	ارزش دلار
چین	۱۷۱۳۳۸	۲۶۰۵۶۰۴۱۹۲۳	۱۶۲۸۵۰۲۰۶۲
ژاپن	۲۸۵۳	۶۰۶۰۵۷۲۰۶۰۶	۳۷۸۷۸۰۵۷۵۴۱
آلمان	۵۰۹۳	۱۶۶۵۲۰۸۸۰۷	۱۰۴۰۷۵۰۵۵۰۴
اسپانیا	۹۷۴۳	۴۸۱۰۴۳۴۲۲۶	۳۰۰۶۵۲۰۱۳۹۱
امارات متحده عربی	۴۶۷۰۰۶	۴۴۰۵۵۹۶۹۹۲۸	۲۷۵۳۴۹۸۰۱۲۱
انگلستان	۴۹	۳۷۵۸۸۸۷۳۰۱۱	۲۳۴۹۰۳۰۴۵۷
ایالات متحده آمریکا	۳۰۰	۵۶۳۴۷۰۹۶۰۸۸	۳۵۲۱۰۶۹۳۵۵۵
ایتالیا	۳۸۹۰	۲۶۰۵۱۴۷۹۱۰۱	۱۶۲۸۲۰۱۷۴۴۴
تایوان	۳۷۱۲۷	۱۳۸۴۸۷۸۳۷۸۳	۸۶۵۵۴۸۰۹۸۶۵
ترکیه	۱۶۲۳	۲۷۷۸۲۴۵۰۳۰۴	۱۷۳۶۴۰۳۱۴۶
جمهوری کره	۲۰	۸۹۸۰۷۷۱۰۲۲۶	۵۶۱۰۲۹۸۲۰۱۶
سوئد	۱۰۰	۳۷۰۸۱۸۹۴۰۹	۲۳۱۷۰۶۱۸۳۸۱
هند	۷۲۰	۱۱۱۶۸۰۲۳۵۰۷	۶۹۸۰۰۱۴۷۳۳
جمع	۶۹۹۸۶۳	۹۱۸۳۲۵۱۴۰۴۰	۵۷۳۹۵۳۲۰۱۲۷

شرح	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
دلار	۷۷۲۳۱۱۴.۴۳۱	۸۹۵۸۸۱۲.۷۴	۱۰۳۹۲۲۲۲.۷۸	۱۲۰۵۴۹۷۸.۴۲	۱۳۹۸۳۷۷۴.۹۷
ریال	۱.۲۳۵۷E+۱۱	۱.۴۳۳۴E+۱۱	۱.۶۶۲۷۶E+۱۱	۱.۹۲۸۸E+۱۱	۲.۲۳۷۴E+۱۱

۱۳۹۲	کیلو	۶۵۱۸۷.۷۵	۶۹۹۸۶۳	صرفه جویی ارزی (دلار)	۱۲۲۱۷۴.۴۱۵۵
۱۳۹۲	دلار	X=۷۱۹۳۵۸.۵۷۸۴	۷۷۲۳۱۱۴.۴۳۱		
۱۳۹۳	کیلو	۷۴۴۹۰	۶۹۹۸۶۳		۲۷۵۲۸۲.۲۰۵۹
۱۳۹۳	دلار	X=۹۵۳۵۳۲.۲۷۸۴	۸۹۵۸۸۱۲.۷۴		
۱۳۹۴	کیلو	۸۳۸۰۱۰۲۵	۶۹۹۸۶۳		۱۲۴۳۵۸۳۹۹۶
۱۳۹۴	دلار	X=۱۲۴۴۳۵۶۲۸۲	۱۰۳۹۲۲۲۲.۷۸		
۱۳۹۵	کیلو	۹۳۱۱۲.۵	۶۹۹۸۶۳		۷۲۲۴۷۳.۲۸۴۵
۱۳۹۵	دلار	X=۱۶۰۳۸۴۱.۲۹۲	۱۲۰۵۴۹۷۸		
۱۳۹۶	کیلو	۹۳۱۱۲.۵	۶۹۹۸۶۳		۸۵۲۵۵۹.۶۴۲۸
۱۳۹۶	دلار	X=۱۸۶۰۴۵۵.۸۹۹	۱۳۹۸۳۷۷۴.۹۷		

بخش ششم:

تحلیل سود آوری سرمایه گذاری

➤ تحلیل سودآوری سرمایه گذاری

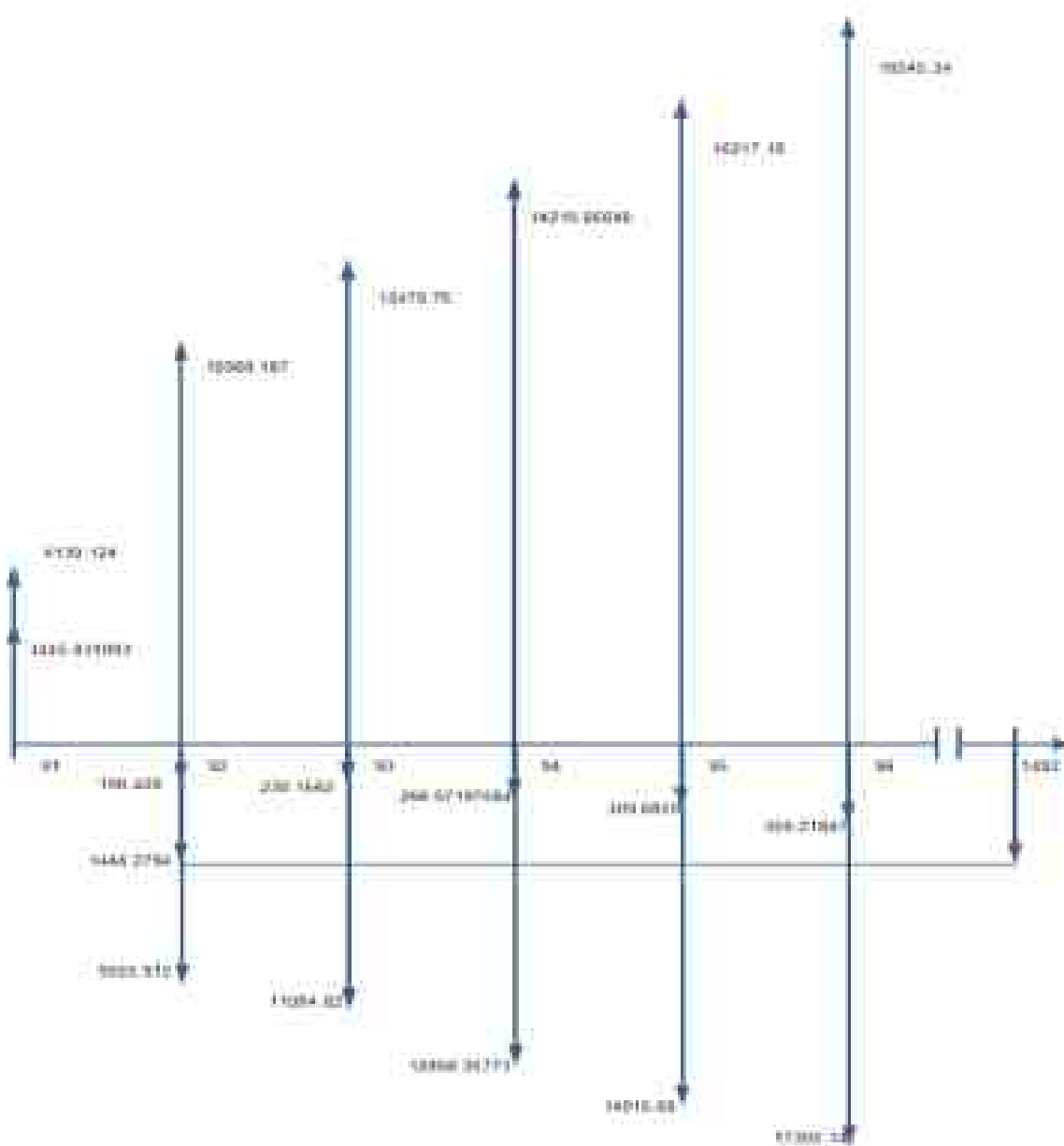
NPW ➤

ROR ➤

۶-۴ تحلیل سودآوری سرمایه گذاری

NPW ۱-۶-۴

می دانیم که با $MARR$ مشخص، اگر NPW مثبت شود پروژه اقتصادی است. با توجه به
 دیاگرام جریان نقدی ذیل و توسط نرم افزار $Excel$ ، NPW ها را محاسبه می کنیم.



درآمد	وام و سرمایه گذاری	جمع	سال	جمع	بیمه و اداری	اقساط وام	عملیاتی
	۷۹۸۴۰۹۵۶	۷۹۸۴۰۹۵۶	۱۳۹۱				
۱۰۹۸۸.۱۹		۱۰۹۸۸.۱۹	۹۲		۱۹۸.۴۳	۱۳۴۸.۳۷۹	۹۵۵۵.۹۱۲
۱۳۳۷۹.۷۶		۱۳۴۷۹.۰۷۶	۹۳		۲۳۰.۱۵۶۲	۱۳۴۸.۳۷۹	۱۱۰۰۴.۸۲
۱۴۳۱۰.۰۷		۱۴۳۱۰.۰۷	۹۴		۲۶۶.۹۷۲	۱۳۴۸.۳۷۹	۱۲۸۵۸.۳۶
۱۶۲۱۷.۱۶		۱۶۲۱۷.۱۶	۹۵		۳۰۹.۶۸۵۹	۱۳۴۸.۳۷۹	۱۴۹۱۵.۶۸
۱۸۵۳۵.۳۴		۱۸۵۳۵.۳۴	۹۶		۳۵۹.۲۱۸۴	۱۳۴۸.۳۷۹	۱۷۳۰۲.۱۴
			۹۷			۱۳۴۸.۳۷۹	
			۹۸			۱۳۴۸.۳۷۹	
			۹۹			۱۳۴۸.۳۷۹	
			۱۴۰۰			۱۳۴۸.۳۷۹	
			۱۴۰۱			۱۳۴۸.۳۷۹	
			۱۴۰۲			۱۳۴۸.۳۷۹	

$MARR = 3\%$

$NPW = ۵,۷۱۳,۰۹۵.۷۸ \geq 0 \rightarrow$ پروژه اقتصادی است

ROR २-६-५

با توجه NPW های ذیل و با استفاده از روش درونیابی نرخ بهره متناظر با $NPW=0$ را به دست می آوریم که در واقع همان ROR یا نرخ بازگشت سرمایه است.

درآمد	وام و سرمایه گذاری	جمع	سال	جمع	بیمه و اداری	اقساط وام	عملیاتی
	۷۹۸۴.۹۵۶	۷۹۸۴.۹۵۶	۱۳۹۱				
۱۰.۹۸۸.۱۹		۱۰.۹۸۸.۱۹	۹۲		۱۱۲۰.۲۶۱	۱۴۴۸.۳۷۹	۹۵۵۵.۹۱۲
۱۳۷۹۰.۷۶		۱۳۷۷۹۰.۷۶	۹۳		۱۲۷۶۳.۳۶	۱۴۴۸.۳۷۹	۱۱۰.۸۴۸۲
۱۴۳۱۰۰.۰۷		۱۴۳۱۰۰.۰۷	۹۴		۱۴۵۷۳.۶۱	۱۴۴۸.۳۷۹	۱۳۵۸.۴۶
۱۶۳۱۷.۱۶		۱۶۳۱۷.۱۶	۹۵		۱۶۶۷۳.۶۵	۱۴۴۸.۳۷۹	۱۴۹۱۵.۶۸
۱۸۵۴۵.۳۴		۱۸۵۴۵.۳۴	۹۶		۱۹۱۰.۹۶۳۸۹	۱۴۴۸.۳۷۹	۱۳۰.۲۰۱۴
			۹۷		۱۴۴۸.۳۷۹	۱۴۴۸.۳۷۹	
			۹۸		۱۴۴۸.۳۷۹	۱۴۴۸.۳۷۹	
			۹۹		۱۴۴۸.۳۷۹	۱۴۴۸.۳۷۹	
			۱۴۰۰		۱۴۴۸.۳۷۹	۱۴۴۸.۳۷۹	
			۱۴۰۱		۱۴۴۸.۳۷۹	۱۴۴۸.۳۷۹	
			۱۴۰۲		۱۴۴۸.۳۷۹	۱۴۴۸.۳۷۹	

$i = 25\%$
 $NPW = ۶,۴۲۸,۹۴۹.۰۶$

درآمد	وام و سرمایه گذاری	جمع	سال	جمع	بیمه و اداری	اقساط وام	عملیاتی
	۷۹۸۴۰۹۵۶	۷۹۸۴۰۹۵۶	۱۳۹۱				
۱۰۰۸۸۰۱۹		۱۰۰۹۸۸۰۱۹	۹۲		۱۹۸۰۴۳	۱۳۴۸۰۲۷۹	۹۵۵۵۹۱۲
۱۳۴۷۹۰۷۶		۱۳۴۷۹۰۷۶	۹۳		۲۳۰۰۱۵۶۲	۱۳۴۸۰۲۷۹	۱۱۰۸۴۰۸۲
۱۴۳۱۰۰۰۷		۱۴۳۱۰۰۰۷	۹۴		۲۶۶۰۹۱۲	۱۳۴۸۰۲۷۹	۱۷۸۵۸۰۳۶
۱۶۳۱۷۰۱۶		۱۶۳۱۷۰۱۶	۹۵		۳۰۰۹۶۸۵۹	۱۳۴۸۰۲۷۹	۱۴۹۱۵۶۸
۱۸۵۴۵۰۳۴		۱۸۵۴۵۰۳۴	۹۶		۳۵۲۰۲۱۸۴	۱۳۴۸۰۲۷۹	۱۷۳۰۲۰۱۴
			۹۷			۱۳۴۸۰۲۷۹	
			۹۸			۱۳۴۸۰۲۷۹	
			۹۹			۱۳۴۸۰۲۷۹	
			۱۴۰۰			۱۳۴۸۰۲۷۹	
			۱۴۰۱			۱۳۴۸۰۲۷۹	
			۱۴۰۲			۱۳۴۸۰۲۷۹	

$i = 4\%$
 $NPW = -5,107,091.12$

حال داریم:

$$I = 25\%$$

$$NPW = 6,428,949.06$$

$$I = 40\%$$

$$NPW = -5100091.12$$

۲۵	۶,۴۲۸,۹۴۹.۰۶
$i=ROR=?$.
۴۰	-۵۱۰۰۰۹۱.۱۲
$Y = \left(\frac{40 - 25}{6428949.06 + 5100091.12} \right) \times 5100091.12 = 6.63536489$	
$X = 40 - Y = 33.36$	
$I = ROR \succ MARR \rightarrow$ $33.36 \succ 30 \rightarrow$	

پروژه اقتصادی است

بخش هفتم:

دوره بازگشت سرمایه

۴-۷ دوره بازگشت سرمایه

منظور از زمان برگشت سرمایه زمانی است که حاصل جمع سودهای سال های بعد از بهره برداری بدون در نظر گرفتن ارزش زمانی پول مساوی با سرمایه کل پروژه گردد.

سال	سود	تجمعی سود
۹۲	۸۴۶.۱۷۵۸	۸۴۶.۱۷۵۸
۹۳	۹۲۱.۱۱۹۶	۱۷۶۷.۲۹۵
۹۴	۱۰۰۸.۰۳۴	۲۷۷۵.۳۳
۹۵	۱۱۰۸.۸۳۲	۳۸۸۴.۱۶۲
۹۶	۱۲۲۵.۶۷۱	۵۱۰۹.۸۳۳
۹۷	۱۳۰۵.۹۷۷	۶۴۱۵.۸۱
۹۸	۱۴۱۰.۱۳۳	۷۹۹۴.۹۴۳
۹۹	۱۵۱۲.۱۳۲	۹۳۳۸.۰۷۵

با احتساب محاسبات فوق هزینه کل سرمایه گذاری در سال ۹۸ (از مجموع سودهای ویژه) بدست آمده است که با توجه به سال شروع بهره برداری از کارخانه (۹۲) نرخ بازگشت سرمایه برابر ۶ سال می باشد.